

Zur funktionsgerechten Magenresektion

von

Ursula Schöpf

aus

Freiburg

1969 P 158

Aus der Chirurgischen Klinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Prof. Dr. med. G. Hegemann

Zur funktionsgerechten Magenresektion

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt

von

Ursula Schöpf

aus

Freiburg

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät der
Universität Erlangen - Nürnberg.



Dekan: Prof. Dr. A. Kröncke

Referent: Priv.-Doz. Dr. Bünte

Korreferent: Prof. Dr. G. Hegemann

Tag d. mündl. Prüfung: 14. 4. 1969

Meinen Eltern
in Dankbarkeit
gewidmet.

Herrn Prof. Dr. med. G. Hegemann möchte ich
für die freundliche Überlassung des Themas
danken.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Oberarzt Dr.
med. H. Bünthe für seine Hilfsbereitschaft bei
der Durchführung der Arbeit.

Inhaltsverzeichnis.

I. <u>Einleitung</u>	1
II. <u>Die physiologischen und pathophysiologischen Grundlagen der Ulcuschirurgie.</u>	2 - 12
A. Physiologische Aufgaben des Magens.	
1. motorische Funktion	2
2. sekretorische Funktion	4
B. Pathophysiologie des Ulcus.	
1. Stase bei Vagushypotonie	8
2. Hypermotilität bei Vagushypertonie	9
3. Nüchternsekretion	10
4. Belegzellzahl	10
III. <u>Funktionsgerechtes Operieren und Magen-carcinom.</u>	13
IV. <u>Mögliche Operationsmethoden in der Chirurgie des Gastroduodenalulcus.</u>	14 - 21
1. Zweidrittelresektionen nach Billroth	14
2. Antrektomie	16
3. Fundektomie	16
4. Pyloroplastik	16
5. Gastroenterostomie	18
6. Vagotomie	19
V. <u>Wahl des Operationsverfahrens bei Ulcus duodeni und Ulcus ventriculi.</u>	21
VI. <u>Vor- und Nachteile der einzelnen Operationsverfahren.</u>	22 - 50

VII. Wahl der Operationsmethode zur Therapie
des Gastroduodenalulcus in Erlangen. 51

VIII. Extragastrale Faktoren, die bei der Entstehung
eines ulcusrecidives eine rolle spielen. 52

IX. Zusammenfassung.

I. Der Wunsch nach Weiterentwicklung der klassischen
=====
Resektionsmethoden und die Forderung nach einer
=====
funktionsgerechten Therapie des Gastroduodenalulcus.
=====

In den letzten zwanzig Jahren wurde besonders im anglo-amerikanischen Sprachraum die Frage aufgeworfen, ob die Resektionen nach Billroth I und II heute noch ihre volle Berechtigung haben und das bestmögliche Verfahren zur Behandlung des Gastroduodenalulcus darstellen. Wegen des hohen Prozentsatzes an postoperativen Komplikationen, wie Dumping-Syndrom, Malabsorptionssyndrom, Recidivulcera und postoperativer Blutungen wird eine schonendere, den physiologischen Gegebenheiten besser angepaßte Methode angestrebt.

Obwohl sich die Ulcuschirurgie seither immer mehr verfeinerte, ist schon aus der **Vielzahl** der vorgeschlagenen und praktizierten Methoden zu ersehen, daß die optimale Lösung noch nicht gefunden ist.

Auf Grund der neueren Erkenntnisse in der Physiologie und der pathologischen Physiologie des Magens zeichnet sich der Trend zu einer funktionsgerechteren, mehr konservativen Therapie des Gastroduodenalulcus ab.

(BARTLETT 5, BROOKS, MOORE 9, DRAGSTEDT et al. 29,30,31,32, 33,34,35, EDWARDS L., W.EDWARDS, SAWYERS, GOBBEL, HERRINGTON, SCOTT 39, FARRIS, SMITH 41,42,43,44,45, FRY, THOMPSON 51, GRIFFITH, HARKINS 58,59, MENGUY 109, NYHUS 117, OBERHELMAN 119,120, ORR 124, WELCH 173,174, WOODWARD, EISENBERG 177)

Hierbei ist die von LESTER DRAGSTEDT (29) in die Behandlung des Gastroduodenalulcus eingeführte Vagotomie von fundamentaler Bedeutung für die moderne Ulcuschirurgie.

Funktionsgerecht operieren bedeutet: die Ursache der Krankheit behandeln, dabei aber die physiologischen Funktionen des betreffenden Organes zu berücksichtigen und zu erhalten.

II. Die physiologischen und pathophysiologischen Grundlagen der Ulcuschirurgie.

Die Grundlage für ein funktionsgerechtes Operieren stellt die Kenntnis der physiologischen Aufgaben des Magens und der pathophysiologischen Entstehungsursachen des Gastroduodenalulcus dar.

Die physiologischen Aufgaben des Magens.

1. Die motorische Funktion.

Der Magen hat zunächst die Aufgabe den Speisen als Reservoir zu dienen. Auf Grund der Magenmotorik erfolgt dann die geeignete Verteilung bzw. Passagerichtung des Speisebreies und schließlich eine dosierte Abgabe in das Duodenum.

Die Magenmotilität wird reguliert durch die Nerven des Autonomen Nervensystems und durch den Meissnerschen und Auerbachschen Plexus, die für die Koordination der Magenkontraktionen verantwortlich sind.

Nach HUNT (88) wird die Magenentleerung durch eine unterschiedliche Hemmung der Magenmotilität über Rezeptoren gesteuert, die in der Duodenal- und Dünndarmwand lokalisiert sind. Die Rezeptoren werden durch unterschiedliche Konzentrationen der im Chymus gelösten Stoffe gereizt.

Je größer die Konzentrationen des Mageninhaltes an gelösten Stoffen sind, umso stärker werden die Rezeptoren stimuliert und umso weniger Speisebrei wird anschließend vom Magen ins Duodenum gepumpt. HUNT (88)

Reservoirfunktion

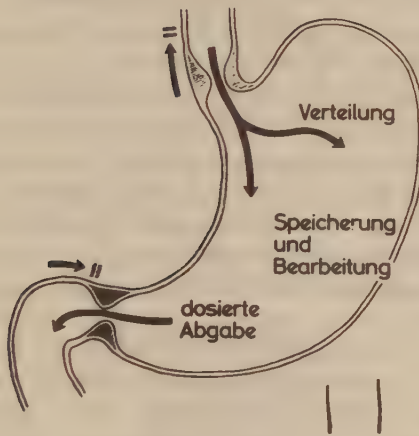


Abb.1 Motorische Funktion des Magens (nach BÜNTE)

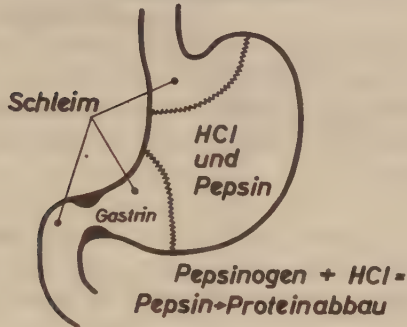
2. Die sekretorische Funktion.

Die wichtigste sekretorische Funktion des Magens ist die Sezernierung von Salzsäure in den Belegzellen und von Pepsinogen in den Hauptzellen des Fundus- und Corpusgebietes. Hierbei ist das Sekret der Belegzellen der wichtigste Bestandteil des Magensaftes. OTTENJANN (126,126,128) Diese sezernieren Wasserstoff-, Chlor- und Kaliumionen in konstant hoher Konzentration; das Sekret des übrigen Magenepithels wirkt dabei verdünnend und neutralisierend.

Zwei Hauptmechanismen beeinflussen die Stimulation der Säuresekretion im Corpusabschnitt des Magens: einmal der über den Nervus vagus und zum Anderen der über das Antrum übertragene. Die Belegzellen werden einmal direkt gereizt, zusätzlich erfolgt die Sezernierung von Salzsäure durch die Beziehung des Nervus Vagus zur Freisetzung von Gastrin in der Antrumschleimhaut und die Erregung der Belegzellen als Folge direkter Reizung des Antrums. (CHAPMAN, HARKINS, NYHUS 16,17, DEMLING 21,22, DRAGSTEDT et al. 30,31,32,34, 35, DU VAL, PRICE, 37, JORDAN 93, NYHUS et al. 118, OBERHELMAN 119,121, OTTENJANN 127,128, UVNÄS, EMAS, FYRÖ, SJODIN 163, WOODWARD, EISENBERG, LYON, LANDOR, DRAGSTEDT 177,178)

Zusätzlich wird als weitere sekretorische Leistung des Magens in den Becherzellen des Pylorus- und Cardiagebietes Schleim produziert.

Sekretorische Funktion des Magens



I Nüchternsekretion

II Verdauungssekretion

psychische (Vagus) Phase

gastrische (Gastrin) Phase

intestinale (exogene) Phase

Abb.2 Die sekretorische Funktion des Magens (nach BÜNTE)

Es werden drei Phasen der Magensaftsekretion unterschieden. (PAWLOW 1889):

1. Die c e p h a l i s c h e (vagale) Phase, deren Auslösung durch psychische Reize erfolgt.
2. Die g a s t r i s c h e (antrale) Phase, die ausgelöst wird durch den Kontakt des Speisebreies mit der Antrumschleimhaut, die darauf das Gastrin absondert, das auf humoralem Wege die Belegzellen zur Bildung von Salzsäure anregt.
3. Die i n t e s t i n a l e Phase, die auf humoralem Wege die Parietalzellen stimuliert, wenn der in das Duodenum gelangende Mageninhalt ein pH über 4 hat. (OTTEN-JANN 126)

NYHUS (117) und CHAPMAN, DE VITO und HARKINS (118) unterscheiden - da auf Grund von Untersuchungen bei Hunden der Vagusreiz nicht nur die Belegzellen stimuliert, sondern in der Antrumschleimhaut auch Gastrin freisetzt - folgende Phasen der Magensaftsekretion: direkte v a g a l e, v a g o - a n t r a l e, und i n t e s t i n a l e Phase der Magensaftsekretion.

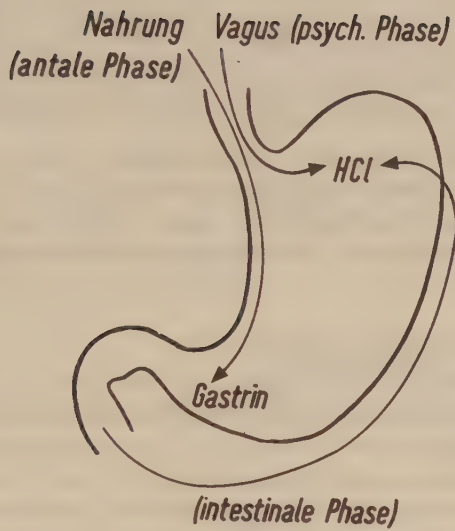


Abb.3 Die drei Phasen der Magensaftsekretion.

Die Pathophysiologie des Ulkus.

Die Hauptursache bei der Entstehung eines Ulkus im Magen-Darmtrakt ist in der Verschiebung des Verhältnisses zwischen den die Schleimhaut angreifenden und den sie schützenden Faktoren zu suchen. Jedes peptische Geschwür entsteht letztlich durch die Aggression von Salzsäure und Pepsin. DEMLING 21,23, JORDAN 93, JOHNSON 89, DU PLESSIS 36, HENNING 71.

Aus physiologischen Testen ergibt sich nun, daß das Ulcus duodeni und das Ulcus ventriculi unterschiedliche Leiden darstellen. DRAGSTEDT 30,31 WOODWARD, LINARES und DE LA ROSA 32, STORER, OBERHELMAN, SMITH 33,34,120,121, JOHNSON 89.

1. Stase bei Vagushypotonie

Das Ulcus ventriculi entsteht unter dem Einfluß einer Vagushypotonie (DRAGSTEDT 30,31, 32,35,). Es findet sich hier also eine herabgesetzte Motorik und damit eine verzögerte Passage des Speisebreies durch den Magen (DRAGSTEDT 30,31,32 35, HARKINS, NYHUS 62)

Da jedoch nicht nur die vagalen Impulse die Magensekretion auslösen, sondern diese auch von dem im Antrum bei Nahrungskontakt freigesetzten Gastrin stimuliert wird, ist DRAGSTEDT (30,31, 32,33) der Überzeugung, daß die meisten Magengeschwüre auf hormonell bedingte Hypersekretion zurückzuführen sind, für die wiederum eine zu lange andauernde Freisetzung von Gastrin verantwortlich ist. Die Überproduktion von Gastrin kann verursacht sein durch eine Hypomotilität des Magens.

2. Hypermotilität bei Vagushypertonie.

Beim Ulcus duodeni findet sich nach DRAGSTEDT (30,31,) WOODWARD, LINARES, DE LA ROSA, STORER, OBERHELMAN, SMITH, NEAL, HARPER (32,33,34) ein erhöhter Vagustonus, woraus eine gesteigerte Sekretion, eine Hyperperistaltik und eine beschleunigte Nahrungspassage resultieren. Diese Symptome entsprechen also einer vom Vagus gesteuerten pathologischen Hypersekretion, die für die Entstehung des Ulcus duodeni verantwortlich ist. (MENGUY 109, OBERHELMAN 119) DRAGSTEDT (30,31,29) zeigte, daß die Durchtrennung der Magenäste des Nervus vagus die Hypersekretion unterbindet, womit er die nervöse Komponente bei der Entstehung des Duodenalulcus deutlich machte.

Bei der Therapie des Ulcus ventriculi haben wir also unser Augenmerk auf die Stase, bei der des Ulcus duodeni auf die Hypersekretion zu richten. (ALLGÖWER, HEGGLIN 2)

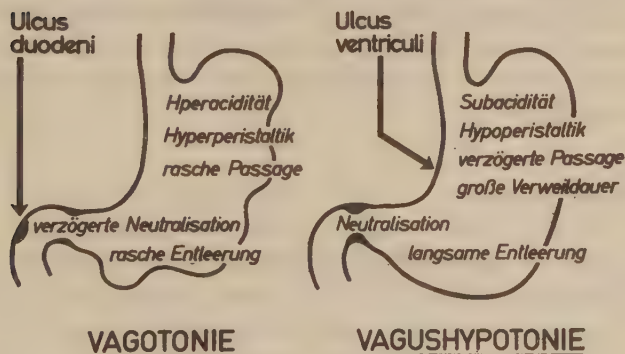


Abb. 5 Charakteristische Symptome beim Typ Ulcus duodeni und beim Typ Ulcus ventriculi (nach Bünte)

3. Nüchternsekretion.

Auch aus den Sekretionsanalysen geht hervor, daß verschiedenartige pathophysiologische Mechanismen bei der Entstehung der beiden Ulcusarten mitwirken.

Beim Ulcus duodeni steht die vagusgesteuerte verstärkte Nüchternsekretion im Vordergrund. HENNING und NORPOTH (zit. bei 71) stellten hierzu 1932 fest, daß Patienten mit Duodenalulcera nachts meist 3 - 10 mal mehr Säure ausschütten als Gesunde. (LARGIADIER 100, DRAGSTEDT 30,31)

Versuchstiere bekommen regelmäßig Duodenalulcera, wenn bei ihnen eine Hypersekretion ausgelöst wird. (BÜRKLE DE LA CAMP 1929, HAY, VARCA, CODE, WANGENSTEN 1942 zit. bei 31)

Beim Ulcus ventriculi beruht die Salzsäureproduktion offenbar auf einer durch die Stase bedingten, über den Gastrinmechanismus gesteigerten Sekretion. (DRAGSTEDT 30,31,32,35, BARTLETT 5)

JOHNSON (89,90), DRAGSTEDT (30,31,32,35) und OBERHELMAN 119,120,121) fanden heraus, daß die basale oder Nachtsekretion bei Patienten mit Magengeschwüren tiefer liegt als bei Gesunden. (Ausnahme: die Magengeschwüre, bei denen ein vorausgegangenes Duodenalulcus eine Pylorusstenose verursacht hat, die dann eine chronische Entleerungsstörung und Stase zur Folge hat: Theorie der Entstehung des sog. Kombinationsulcus nach DRAGSTEDT 30,31,32)

4. Belegzellzahl.

Auffallend ist die verschieden hohe Zahl an Belegzellen, die beim Gesunden bei ungefähr 0,98 Billionen liegt, beim Ulcus ventriculi sind es über 0,8, beim Ulcus duodeni über 1,8 Billionen (OTTENJANN 126,127,128, SHAY 151)

Beim Zollinger-Ellison-Syndrom ist die Belegzellmasse um das 6-fache erhöht. (POLACEK, ELLISON 136)

Weshalb die Belegzellen beim Duodenalulcus vermehrt sind ist noch ungeklärt: aus Tierversuchen (COX, BARNES zit. bei 71) geht hervor, daß die Zahl der Belegzellen bei Histamin-

gabe (beim Menschen durch Corticoide) ansteigt. (CREAN, CLARKE zit. bei 71)

Für die Säuresekretion in der Zeiteinheit sind nicht nur Belegzellmasse und Sekretionsreiz, sondern auch die die Belegzellen beeinflussenden Faktoren wie Calcium, Kalium und Magnesium im Serum verantwortlich. (OTTENJANN 129, SPIRO 155).

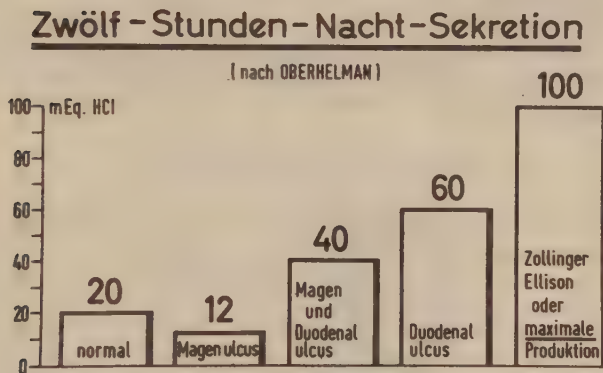


Abb.6 Die Zwölf - Stunden - Nacht - Sekretion beim Gesunden, beim Ulcus ventriculi, Ulcus duodeni und beim Zollinger-Ellison-Syndrom. (nach OBERHELMAN)

gemeinsames Merkmal: aggressive Faktoren überwiegen
 an verschiedenen Orten: im Duodenum entf. d. Magenstr.
im übrigen ganz verschiedenartige Erkrankungen

	Typ: ulcus duodeni	Typ: ulcus ventriculi
Nüchtern acidität (vagale - Sekretion)	vermehrt	vermindert
Verdauungs acidität (Gastrin - sekretion)	verkürzt	verlängert
Magenentleerung	beschleunigt	verlangsamt
Zahl der Parietalzellen normal 290 Billionen	1,8	0,8
freie Säure / 30min / Billion normal 115 mEq	11,5	12,5
Duodenalbremse	vielleicht weniger empfindl.	vielleicht empfindlicher
Intestinale Sekretionsphase	erhöht	erniedrigt

Abb. 7 Symptomatik beim Typ Ulcus duodeni und beim Typ Ulcus ventriculi (nach BÜNTE)

Aus diesen pathophysiologischen Erkenntnissen geht hervor, daß zur richtigen Anwendung der verschiedenen Operationsmethoden zunächst einmal der Typ des Ulcus festgestellt werden muß.

Die Reduzierung der Magensaftsekretion ist hierbei also ein wichtiges Prinzip in der Therapie des Duodenalulcus, beim Magenulcus fällt dies weniger ins Gewicht. (DRAGSTEDT et al. 29,30,31,32)

Meist entsteht das Ulcus duodeni in der Übergangszone der Pylorusdrüsen zur Duodenalschleimhaut, das Ulcus ventriculi ist in der Übergangszone von Pylorus- zu Fundusdrüsen, an der Curvatura minor ventriculi lokalisiert. (BARTLETT 5, RUDING, HIRDES 140)

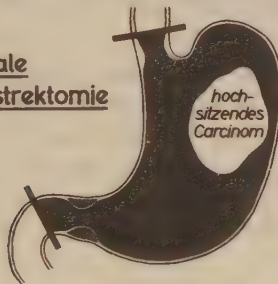
III. Funktionsgerechtes Operieren und Magencarcinom. =====

Die Forderung nach funktionsgerechtem Operieren kann auf keinen Fall bei der Behandlung des Magencarcinoms realisiert werden. Hier ist man gezwungen ohne Rücksicht auf Erhaltung der postoperativen Funktion einen mehr oder weniger verstümmelnden Eingriff vorzunehmen.

Beim Gastroduodenalulcus ist ein derart radikaler Eingriff glücklicherweise nicht notwendig, da man hier nicht weit im Gesunden operieren muß, ja sogar das Ulcus -nachdem durch einen Schnellschnitt die Gutartigkeit festgestellt ist- in situ belassen kann. (HEGEMANN 68)

Operationen beim Magencarcinom

Totale Gastrektomie



Subtotale Resektion



Abb. 8 Resektionsmethoden beim Magencarcinom (nach BÜNTE)

IV. Mögliche Operationsmethoden in der Chirurgie des
=====

Gastroduodenalulcus.
=====

Auf Grund des vorher bereits Gesagten gibt es prinzipiell verschiedene Operationsmöglichkeiten um den Pathomechanismus des Gastroduodenalulcus zu durchbrechen.

Die klassischen Operationen verkleinern die Belegzellmasse, die sog. physiologischen Verfahren beseitigen die Stimulationsmechanismen, die Belegzellmasse wird hier nicht oder nur wenig verkleinert und behält damit ihre Sekretionsfähigkeit. (NYHUS, CHAPMAN, DE VITO, HARKINS 117,118)

1. Die Zweidrittelresektionen nach Billroth I und II.

Die Resektionen haben den Zweck, das Ulcus und besonders die Hypersekretion zu eliminieren; letztere wird durch die Entfernung des Antrums, dem Bildungsort des Gastrins und durch die materielle Reduktion der HCl- und Pepsin-sezierenden Zellen in Corpus und evtl. Fundus erreicht.
(DEMLING 22, NISSEN 114,115, RUEFF 142, SCHREIBER 146)

Die Zweidrittelresektion des Magens nach Billroth I.

Bei der Zweidrittelresektion des Magens mit Gastroduodenostomie wird der Gastrinmechanismus ausgeschaltet und die salzsäureproduzierende Funduszone verkleinert. Durch die Duodenalpassage ist die Entleerung des Restes langsam und die Reservoirfunktion entsprechend gut.

Die Zweidrittelresektion des Magens nach Billroth II.

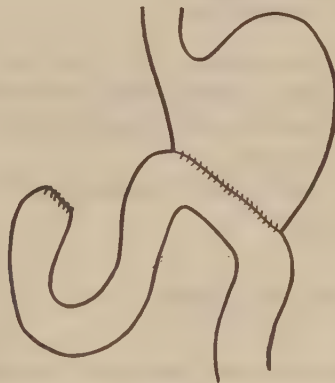
Bei der Zweidrittelresektion des Magens mit Gastrojejunostomie wird ebenfalls der Gastrinmechanismus ausgeschaltet und die salzsäureproduzierende Zellmasse weitgehend ver-

kleinert. Bei dieser Methode kann der Magenrest sehr klein gehalten werden, die Reservoirfunktion wird jedoch erheblich beeinträchtigt.

(ALTENPOHL, ALLGÖWER 3, FISCHERMANN, RASMUSSEN 46, FISHER, JORDAN 47, GOLIGHER, MOIR, WRIGLEY 55, HOFFMANN 78, HICKINGBOTHAM 76, HART, LICK 66, HUTCHINSON, KIRILUK 87, LEUPOLD 101, MATHIESON, 107, MEISSNER 108, NISSEN 113, 115, 116, MOLONEY 110, MOORE and HARKINS 111, ODELBERG 122, PFISTERER 135, PULVERTAFT 137, RHEA, KILLEN, SCOTT 138, RUEFF 141, 142, SCHOLZ, MOTHES 145, SALZER 143, SZELL 159, 158, TANNER 160, WALLENSTEN 164, 165, 166, WALTERS, LYNN 169, WILLENEGGER 175, ZENKER, RUEFF, BECKER, THURMAYR 179, HEGEMANN, SCHAUDIG, SCHNABELMAIER 69)



BILLROTH I



BILLROTH II

Abb. 9 Die Resektionen nach Billroth I und II.

2. Die Antrektomie.

Bei der Antrumresektion wird der gastrinproduzierende Abschnitt des Magens mit einem Sicherheitsabstand in Richtung Magenfundus und Duodenum entfernt.

Die Antrektomie beseitigt 2 Hauptphasen der Säuresekretion, die vagal-antrale und die lokal-antrale.

(NYHUS 117, CHAPMAN, HARKINS, NYHUS 17, DEUCHER, KAISER 27, KAISER 94, OBERHELMAN, RIGLER, DRAGSTEDT 120, 121, PALUMBO, SHARPE, LULU 130, 131, 132, 133, SCHUBERTH, WESTERHOLM 148, SCOTT, SAWYERS, GOBBEL, HERRINGTON, W. EDWARDS, L. EDWARDS 149)

3. Die Fundektomie.

Bei der Fundektomie wird der craniale Abschnitt des Magens bis zur Magenhälfte reduziert; hierbei werden die Belegzellen, die für die Produktion der Salzsäure verantwortlich sind, entfernt.

(HOLLE, HART 82, 84, HOLLE, HEINRICH 79, 80, 81, BARTLETT 5)

4. Die Pyloroplastik.

Die Pyloroplastik hebt die Stenose des Pylorus auf und wirkt damit der Stase entgegen. Durch die hiermit erzeugte breite Anastomose zwischen Magen und Duodenum soll die glatte, rhythmische Passage der Nahrung in das Duodenum gewährleistet werden.

(ALLGÖWER, HEGGLIN 2, BURGE 11, F. DEROM, E. DEROM, SCHOFFES 25, DORTON 28, EDWARDS, CLASSEN, SAWYERS 38, FARRIS, SMITH 41, 42, 43, 44, FRY, THOMPSON 51, GEERTRUIDEN, KIEKENS 54, SMALL, ASHRAF 152, SCHREIBER, VAN ACKEREM 147, WEINBERG 171)

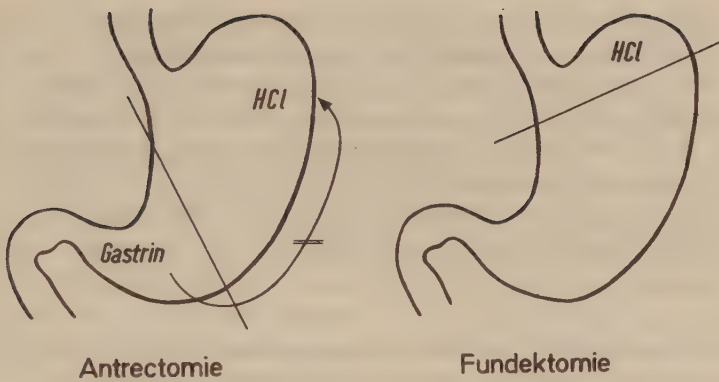


Abb. 10 Die Antrectomie und die Fundektomie

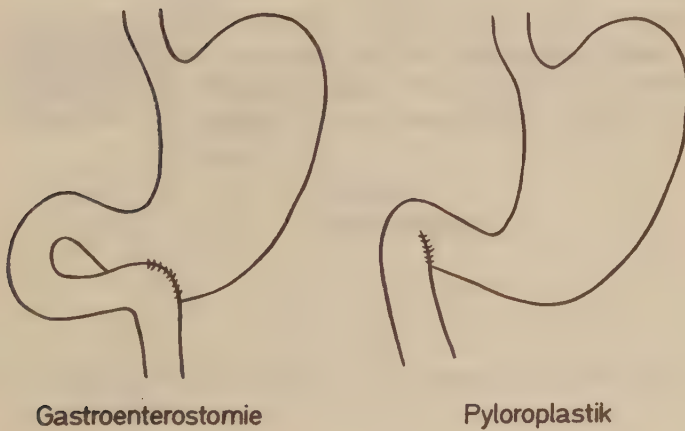


Abb. 11 Die Gastroenterostomie und die Pyloroplastik.

5. Die Gastroenterostomie.

Die Gastroenterostomie soll mit Hilfe einer Drainage zwischen Magen und Jejunum die Stenose beseitigen. Auf Grund der unverminderten Salzsäuresekretion und der verminderten Pufferwirkung des sauren Magensaftes durch Galle und Pankreas ist diese Methode mit einer hohen Rate an Anastomosenulcera belastet.

(EDWARDS, CLASSEN, SAWYERS 38, OBERHELMAN, DRAGSTEDT 120, PFISTERER 135, HOERR 77, NISSEN 115)

Es sei festgestellt, daß der modernen Ulcuschirurgie außer den beiden klassischen Resektionsmethoden nach Billroth I und II noch eine Reihe weiterer Operationsmethoden zur Verfügung stehen - wie Hemigastrectomie, Antrectomie, Fundektomie, Pyloroplastik und Gastroenterostomie -wobei sich diese besonders im angloamerikanischen Sprachraum durchgesetzt haben und einen weiteren Fortschritt in der funktionsgerechten Behandlung des Gastroduodenalulcus darstellen.

Die Grundlage der klassischen Ulcuschirurgie besteht in einer Zweidrittelresektion des Magens, einer vollständigen Entfernung des Antrums und eines Teiles der sekretorisch aktiven Haupt- und Belegzellen des Fundus.

6. Die Vagotomie.

Mit der Vagotomie wird die cephal gesteuerte Säureproduktion und die Gastrinsekretion herabgesetzt, die Reaktion der Belegzellen auf die humorale Stimulation **gedämpft**.

(SCHREIBER 146); es wird also die psychisch reflektorische und die Nüchtern-Salzsäuresekretion beeinflusst.

(DRAGSTEDT 29, FRITSCH, BEHAWETZ 50, GRIFFITH, HARKINS 56, 58, 60, HARKINS, NYHUS 62, LICK, BALSER 102, ZENKER, RUEFF, BECKER, THURMAYR 179) Dies hat nach ZENKER (179) zur Folge, daß Magensaftmenge und Gesamtsäuregrad allmählich abnehmen, bis sie nach etwa drei Monaten ein Minimum erreichen; dann würden sie jedoch langsam ansteigen und im Verlauf von ungefähr fünf Jahren wieder die präoperativen Werte aufweisen.

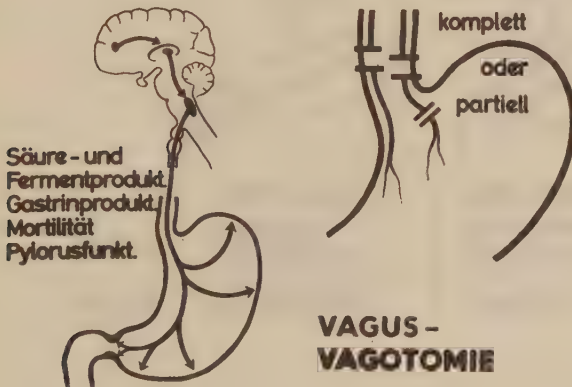


Abb. 12 Wirkung des N. vagus auf den Magen - Vagotomie
(nach BÜNTE)

Bei den modernen Methoden zur Ulcustherapie wird die Wirkung des Nervus vagus hinsichtlich Steuerung der Säure- und Fermentproduktion, Gastrinproduktion und Motilität zur Beseitigung des Ulcusleidens unter weitgehender Erhaltung der motorischen und sekretorischen Funktion des Magens angewandt.

Die chirurgischen Methoden zur Ausschaltung des Nervus vagus basieren auf der von LESTER DRAGSTEDT (1943) eingeführten Therapie. Dabei wird der Vagus thorakal oder subdiaphragmal total oder selektiv, d.h. nur die zum Magen ziehenden Fasern, durchtrennt. (ORR 124, GRIFFITH, HARKINS 56, 57, 58, 59, 60, BURGE 11, KRAFT, FRY, RANSOM 95, 97, NYHUS 117, SCHREIBER, ACKEREM 147)

V. Wahl des Operationsverfahrens bei Ulcus duodeni
===== und Ulcus ventriculi.
=====

Da Magen- und Duodenalulcus einen unterschiedlichen Entstehungsmechanismus aufweisen, ergibt sich bei beiden ein unterschiedlicher Behandlungsweg.

Bei der Auswahl der geeigneten Operationsmethoden müssen die drei grundsätzlichen Methoden - Vagotomie, Fundektomie und Antrektomie - in Beziehung zu den verschiedenen Ulcustypen gebracht werden.

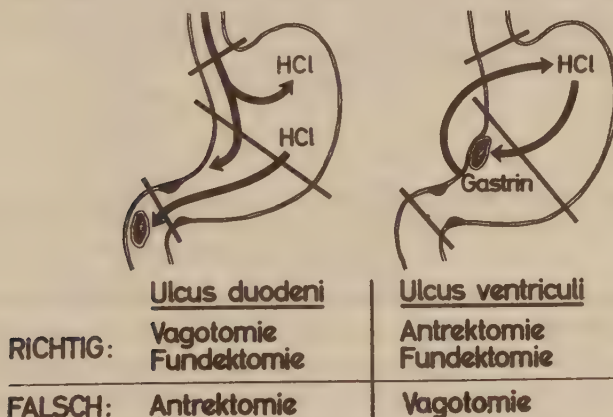


Abb.13 Sinnvolle Operationen bei Ulcus duodeni et ventriculi.
Beim Ulcus duodeni greift theoretisch die Vagotomie und Fundektomie am besten in den pathologischen Mechanismus der Ulcusentstehung ein, beim Ulcus ventriculi die Antrektomie oder Fundektomie.
(nach BÜNTE)

1. Ulcus duodeni.

Beim Ulcus duodeni sollte die Vagotomie angewandt werden, da das Ulcus offenbar durch einen verstärkten Vagustonus entsteht. Sinnlos erscheint hier die Antrektomie, da die nervös gesteuerte Säureproduktion dadurch nicht zum Erliegen kommt. (DRAGSTEDT 29)

2. Ulcus ventriculi.

Beim Ulcus ventriculi ist die Antrectomie sinnvoll, da das Antrum durch den verlängerten Kontakt mit dem Speisebrei weiter zur Gastrinproduktion angeregt wird. Die Vagotomie sollte hier nicht ausgeführt werden, da sie die Stase - die hauptsächlichste Entstehungsursache dieses Ulcustypes - nur noch verstärken würde.

VI. Vor- und Nachteile der einzelnen Operationsverfahren.

=====

Eine kritische Gegenüberstellung von konservativen und fortschrittlichen Methoden scheitert zunächst noch an der Tatsache, daß die modernen Operationsverfahren noch nicht lange genug angewandt werden. Die Vor- und Nachteile der konservativen Methoden sind hinreichend bekannt, dagegen können Urteile über die fortschrittlichen Operationsverfahren erst in 15 bis 20 Jahren gefällt werden. (NISSEN 116)

Die Resektionen nach Billroth haben auch nach nahezu 100 Jahren ihre Berechtigung, jedoch zwingen die neuen Erkenntnisse in der Magenphysiologie und -pathologie zu einer individualeren, auf die pathophysiologischen Gegebenheiten abgestimmten Therapie des Gastroduodenalulcus.

In der folgenden Tabelle sind die uns zur Verfügung stehenden Methoden hinsichtlich ihrer Vor- und Nachteile aufgeführt.

Operations verfahren	Funktion				Mortal.
	motorische		sekretorische		
	R	D	E	U	
 2/3 - 3/4 Resektion B I	++	+	++	A + B +++	+++
 2/3 - 3/4 Resektion B II	+	+++	+	A + B ++	+++
 20% - 50% Antrectomie mit Vagotomie	+++	0	+++	A ++ B +	++
 20% - 50% Antrectomie mit Vagotomie	++	++	++	A + B ++	++
 Vagotomie mit Pyloroplastik	+++	(+)	+++	A ++ B ++	+
 Vagotomie mit GE	++	+	++	A ++ B +++	+
 Proxim. Teilres. Teilresekt. mit Vagot. u. Pylpl	++	(+)	++	A ++ B +	+++

R = Reservoirfunktion **U** = Ulcus rezidiv
D = Dumping **A** = Ulcus ventriculi
E = Ernährung **B** = Ulcus duodeni

Abb. 14 Vergleich verschiedener Operationsmöglichkeiten hinsichtlich Funktion und Mortalität. (nach BÜNTE)

1. Die Zweidrittelresektion nach Billroth I und II.

Die ältesten Verfahren zur Behandlung der Gastroduodenalulcera sind die Resektionen nach Billroth, die im Laufe der chirurgischen Entwicklung immer neue Abwandlungen erfahren haben.

Billroth I (Gastroduodenostomie).

Die funktionell befriedigendste Form der Magenresektion ist die Gastroduodenostomie mit Ausschaltung des Gastrinmechanismus und Reduzierung der salzsäuresezernierenden Funduszone (NISSEN 113, 115, 116, TANNER 160)

Die Wiederherstellung der Duodenalpassage ist in Bezug auf die postoperative Funktion günstiger als bei den Operationen, bei denen das Duodenum in Nebenschluß liegt. (HARKINS, NYHUS 62, NISSEN 115) (Die relativen Vorteile von Gastroduodenostomien oder Gastrojejunostomien versuchten HARKINS et al. 62, an Hand von experimentellen Studien mit Hunden zu demonstrieren, wobei die besseren Resultate mit der B I-Anastomose erzielt wurden.)

Durch die Duodenalpassage wird die langsame Entleerung des Restes und eine relativ gute Reservoirfunktion gewährleistet.

Bezüglich der Häufigkeit des Auftretens von postcibalen Symptomen geht aus der Literatur hervor, daß bei der Resektion nach Billroth I hinsichtlich der ernährungsphysiologischen Situation: Proteolyse, Fettverdauung, Dumping-Syndrom bessere Ergebnisse zu verzeichnen sind als bei der Resektion nach Billroth II. (ALTENPOHL, ALLGÖWER 2, GOLIGHER, MOIR, WRIGLEY 55, LUNDH 106, HEGEMANN 68, HICKINGBOTHAM 76, HART, LICK 66, LUNDH, HAMBURGER, SHINGLETON, WOLLAEGGER zit. bei 179, HARKINS, NYHUS 62, MOLONEY 110, MOORE, HARKINS 111, SALZER 143, SZELL 158, 159, MEISSNER 108, WALLENSTEN 164, 165, WALTERS, LYNN 169, ZENKER, RUEFF, BECKER, THURMAYR 179)

Die Mortalitätsrate entspricht im Wesentlichen der von Billroth II, ist jedoch verglichen mit anderen Methoden - Pyloroplastik, Vagotomie - relativ hoch und zwar umso höher, je ausgedehnter reseziert wird. (BARTLETT 5)

Die Domäne der Resektion nach Billroth I ist - da das Antrum komplett entfernt und die Pylorusfunktion ausgeschaltet wird - das Ulcus ventriculi bei intaktem Duodenum. (BUGY, GÜTHMANN, LUNDMARK, MORLEY, zit. bei 158, SZELL 158,159, TANNER 160, SALZER 143, WALLENSTEN 164,165,166, HEGEMANN 68, HARKINS, NYHUS 62)

Aus der Überlegung heraus, daß beim Ulcus duodeni eine größere Resektion erforderlich und der Duodenalbulbus stets entzündlich verändert ist, sollte die Resektion nach Billroth I in ihrer Originalform möglichst vermieden werden. (CAPPER, OGILVIE, NUBOER, ROSS, NEWTON, JUDD, CASTLETOM, LATASTE, NEVEUX zit. bei 158, SZELL 158,159, ORDAHL, ROSS, BAKER 123, LOCALIO, DWYER 105, TANNER 160, WELCH 173,174, ZENKER, RUEFF, BECKER, THURMAYR 179)

WALLENSTEN (164,165,166) macht seine Indikation zur Resektion nach Billroth I weiterhin noch abhängig vom Geschlecht. Er gibt auf Grund von Statistiken an, daß die Resultate bei Frauen besser sind als bei Männern und empfiehlt, soweit dies operationstechnisch möglich ist:

bei Männern mit Duodenalulcus B II

bei Männern mit Magenulcus B I

bei Frauen mit Magen- oder Duodenalulcus B I

ODELBERG (122) SANDBLOM, WATKINS, WITTENSTEIN (zit. bei 158) stimmen mit dieser Auffassung WALLENSTENS überein.

Auch ZENKER, RUEFF, BECKER und THURMAYR (179) schlagen die Resektion nach Billroth I beim Duodenalulcus nur ausnahmsweise bei mageren Frauen vor,

Die Recidivrate bei der Resektion nach Billroth I ist abhängig vom Sitz des Ulcus und vom Ausmaß der Resektion und von der Lokalisation des Geschwürs. So werden nach der Billroth I - Resektion wegen Duodenalulcus durchwegs höhere

Recidivquoten angegeben als bei Anwendung der Billroth I-Resektion beim Ulcus ventriculi. (MATHIESON 107, ORDAHL, ROSS, BAKER 123, GOLIGHER, MOIR, WRIGLEY 55, FISHER, JORDAN 47, HEGEMANN 68, WALTERS, LYNN, REMINE 168, 169, WALLENSTEN 164, 165, HARKINS, NYHUS 62, LOCALIO, DWYER 105)

Weiterhin ist wichtig, daß das Antrum vollständig entfernt wird. (HEGEMANN 68) Daraus resultiert, daß die Recidivrate unter 1% liegt, wenn 50-60% des Magens reseziert wurden.

Billroth II (Gastrojejunostomie)

Die Gastrojejunostomie nach Billroth II greift über die Ausschaltung des Gastrinmechanismus und durch eine weitgehende Reduzierung der salzsäureproduzierenden Zellen in das Ulcusgeschehen ein. (HARKINS, NYHUS '62)

Diese Methode führt beim Magenulcus fast immer zur Ausheilung, da die Ursache - die Stase - völlig beseitigt wird. Allerdings kann das Magenulcus mit wesentlich schonenderen Methoden ebenfalls erfolgreich behandelt werden.

Für das Duodenalulcus ist die Resektion nach Billroth II sicherlich die bisher meist angewandte Operationsmethode, da durch die Ausschaltung des Duodenums und die Verringerung der salzsäureproduzierenden Zellen ursächlich in das Ulcusgeschehen eingegriffen wird. (HEGEMANN 68, NISSEN 116, TANNER 160, WALTERS 167)

Die Resektion nach Billroth II ist durch die Ausschaltung des Duodenums, die rasche Entleerung, die fehlende Reservoirfunktion mit mehr Komplikationen belastet als die nach Billroth I. (HARKINS, NYHUS 62, HART, LICK 66, HEGEMANN, SCHAUDIG, SCHNABELMAYR 69, MOLONEY 110, WALLNSTEN 164, 165)

In der Beeinträchtigung der fermentativen Vorgänge auf Grund der fehlenden Duodenalpassage liegt einer der Hauptnachteile der Resektion nach Billroth II; aus diesem Grunde tritt auch das Dumping-Syndrom und das Malabsorptions-Syndrom relativ häufig auf. Mangelsymptome führen zu einer primär oder sekundär atrophischen (auch metaplastischen)

Gastritis. (SCHREIBER 146).

Bezüglich der funktionellen Ergebnisse hat die Resektion nach Billroth II also ungünstige Einflüsse auf die Verdauungsleistung. ROSS, MEADOWS 139, NISSEN 116, HART, HOLLE, HEYMANN 67, HESS 74)

Die Mortalitätsrate liegt auch hier umso höher, je ausgehnter reseziert wird. Auf der anderen Seite haben wir

weniger als 2% Recidivulcera zu verzeichnen, wenn 70% der Oberfläche oder mehr reseziert werden. (WELCH 173)

Vergleich von Billroth I und II.

Ein Vergleich zwischen den beiden klassischen Operationsmethoden zeigt, daß beide Verfahren zu guten postoperativen Ergebnissen führen. So ergab die Nachuntersuchung bei 667 Patienten der Erlanger Universitätsklinik, daß bei 86% völlige Beschwerdefreiheit vorliegt und nur 3% mit dem Ergebnis der Operation unzufrieden waren. Ein Vergleich der Arbeitsfähigkeit vor und nach der Operation ergab, daß die Arbeitsunfähigkeit durch den Eingriff auf ein Drittel reduziert werden konnte.

Bei der Zweidrittelresektion nach Billroth I und II kann die Resektion in ihrer Ausdehnung variiert werden. Die Erlanger Klinik richtet sich dabei nach folgenden Gesichtspunkten: Bei niedrigen Säurewerten wird weniger, bei hohen Säurewerten mehr reseziert, beim Magenulcus weniger als beim Duodenalulcus.

Dabei sollte die gastroduodenale Rekonstruktion als physiologischere Methode beim unkomplizierten Ulcus ventriculi (HARKINS, NYHUS 62, BUGY, GÖTHMANN, LUNDMARK, zit. bei 158, HEGEMANN 68, MORLEY zit. bei 158, TANNER 160, SALZER 143, WALLENSTEN 164, 165, 166, SZELL 158, 159), die Gastrojejunostomie beim Duodenalulcus angewandt werden. (HEGEMANN 68, TANNER 160, ZENKER, RUEFF, BECKER, THURMAYR 179)

Die chirurgische Behandlung des Ulcus duodeni erfordert wegen der erhöhten Säurewerte immer eine Resektion. (HEGEMANN 68)

Das Dumping - Syndrom.

Ein Vergleich der beiden Resektionen nach Billroth I und II hinsichtlich des Dumping-Syndroms zeigt, daß dies umso häufiger auftritt, je höher reseziert wurde, auf der anderen Seite ist jedoch bei einer höheren Resektion die Recidivgefahr umso geringer. (PULVERTAFT 137, WALLENSTEN, GÖTHMANN 122, WELCH, RODKEY 174,175) Dagegen behaupten ABBOT, KRIEGER, LEVEY und BRADSHAW (1), daß die Ausdehnung der Resektion keinen Einfluß auf das Entstehen eines Dumping-Syndroms habe, da dies auch bei Pyloroplastik und Gastroenterostomie entstehen könne.

Die Statistiken über das Dumping-Syndrom nach konventioneller Magenchirurgie stimmen nicht ganz über ein. ZENKER, RUEFF, BECKER und THURMAYR (179) sahen nur bei 1,3% der nach Billroth II Operierten, KRAUGE (98) bei 6,8% echte Dumping-Syndrome.

Einige repräsentative Beispiele aus der Literatur zeigen, daß das Dumping-Syndrom auch der Billroth I - Resektion weniger beobachtet wird als nach der Billroth II - Resektion. (siehe Tabelle: Das Auftreten von Dumping-Syndrom bei den Resektionen nach Billroth)

Bei den Verfahren mit Ausschaltung des Duodenums aus der Speisepassage ist nicht nur die Frequenz größer als bei denen mit erhaltener Duodenalpassage, auch die Symptome sind meist gravierender. (HART 65)

Autor	Operations- verfahren	Dumping-Syndrom in %
Bohmansson 1950/53	B I	kein schweres
Butler 1951	B I	0
	B II	13,9
Ross u. Meadows 1952	B I	3,0
	B II	26,0
Nissen 1952	B I	selten
	B II	8,0
Wallensten u. Göthmann 1953	B I	10,3
Moore u. Harkins 1954	B I	39,6
	B II	44,3
Kiefer 1958	B II	13,9
Herrington 1958	B I	24,0
	B II	37,0
Duthie 1960	B II	47,0
Hegemann 1963	B II	6,6
Rogers 1963	B II	6,8
Szell 1965	B I	10,2
Rueff 1967	B II	6,7
Scholz u. Mothes 1967	B II	11,0
Zenker 1967	B II	1,3
Etaler 1967	B II	2,9

Tab.1: Das Auftreten von Dumping-Syndrom bei den Resektionen
nach Billroth.

Die Entstehungsursache des Dumping-Syndroms ist noch nicht sicher bekannt. Vermutlich spielen hierbei osmotische Vorgänge eine Rolle. Bekanntlich schützt die Magenwand vor hohen osmotischen Drucken, während dies im Dünndarm nicht möglich ist. Deshalb erfolgt nach dem Genuß osmotisch hochwertiger Nahrung eine zu rasche Flüssigkeitsentleerung aus dem Restmagen in das Darmlumen. (SILVER, MC GREGOR, PORTER, ANYLAN 150, BROOKS, MOORE 9)

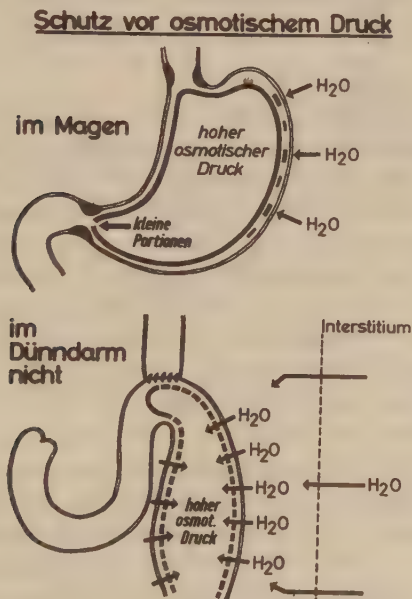


Abb.15 Verlust des osmotischen Schutzes durch die Magenresektion. (nach BÜNTE)

Das Recidivulcus.

Ein Recidivulcus kann zu einem frühen oder einem späten Zeitpunkt nach der Operation auftreten. MATHIESON (107) weist auf das frühe Auftreten von Ulcusrecidiven hin. Er stellte 70% der Recidive innerhalb der ersten 2 Jahre nach der Operation fest und nur noch 4,7% nach einem Zeitraum von mehr als 5 Jahren.

Diesem Bericht steht die Erfahrung von WALLENSTEN (164, 165, 166) gegenüber, der feststellte: Je länger der Zeitraum der Nachuntersuchungen nach der Resektion, desto mehr Recidive treten auf.

Die Ursache der Recidivulcera sind:

Ungenügende Entfernung des Antrums, eine inkomplette Vagotomie bei großem Magenrest (ALLGÖWER, HEGGLIN 2, HEGEMANN 68, HARKINS, NYHUS 62) und die Braun'sche Anastomose, die besonders von ZENKER, RUEFF, BECKER, THURMAYR (179) abgelehnt wird, da sie den alkalischen Duodenalsaft nicht an der Anastomose, sondern im Kurzschluß vorbeileitet und deshalb die Neutralisation der Restsäure verhindert. (Dagegen wendet NISSEN 113, 114 die Braun'sche Anastomose an, da sie seiner Meinung nach den Duodenalstumpf entlastet und ein afferent-loop-syndrome unmöglich mache.)

Bei häufigen Recidiven muß außerdem an das erst seit 1955 bekannte Zollinger-Ellison-Syndrom gedacht werden, ein nichtinsulinproduzierender Pankreastumor, der auf humoralem Wege eine Reizwirkung auf die Magenschleimhaut ausübt. (ELLISON, WILSON 40, JORDAN 93, OVERTON, DE BAKEY 92, SILVER, MC GREGOR, PORTER, ANYLAN 150, ZOLLINGER, ELLISON 180)

URSACHE D. ANASTOMSENULCERA

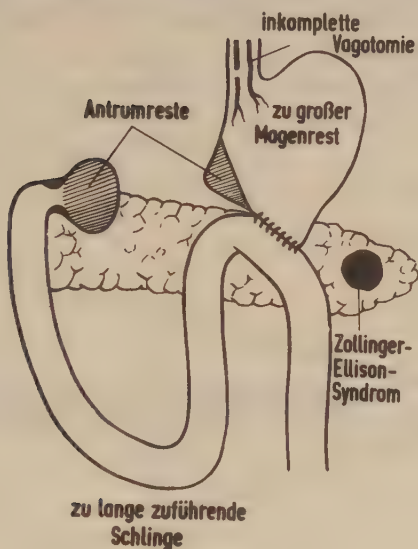


Abb.16 Ursachen der Recidivulcera. (nach BÜNTE)

Aus der Literatur geht hervor, daß die Recidivquote nach der Billroth II - Resektion niedriger liegt als bei der nach Billroth I. (siehe Tab. 2: Auftreten von Recidivulcera bei den Resektionen nach Billroth)

Aus den Erfahrungen der einzelnen Chirurgen geht hervor, daß zur Verhütung von Recidivulcera bei hohen Säurewerten die Resektion nach Billroth II bevorzugt werden sollte. (HEGEMANN 68, WELCH, RODKEY 173,174)

Autor	Operations- verfahren	Recidivrate in %
Smith u. Jordan 1951	B II	0,6
Wallensten 1954	B I	6,1
	B II	3,4
Ohrdahl, Ross, Baker 1955	B II	5,2
Goligher, Moir, Wrigley 1956	B I	17,5
	B II	1,9
Walters u. Lynn 1956	B I	4,4 (uv)
		21,9 (ud)
Hickingbotham 1956	B I	10,0 (ud)
Fisher u. Jordan 1958	B I	13,1 (ud)
	B II	3,7
Herrington 1958	B II	0,5
Tanner 1958	B I	0,2
Localio u. Dwyer 1959	B I	10,6 (ud)
		0 (uv)
Harkins u. Nyhus 1961	B I	3,7 (ud)
		0,7 (uv)
	B II	3,8
Gall 1963	B II	0,7
Hess 1963	B II	1,0
Rogers 1963	B II	5,8
Rueff 1964	B II	1,3
Hollender, Adloff, Weiss 1964	B II	3,4

Tab.2 Auftreten von Recidivulcera bei den Resektionen nach Billroth.

uv = Ulcus ventriculi; ud = Ulcus duodeni

Das Recidivulcus entsteht ebenso wie das primäre Geschwür als Folge einer Aggression durch die Salzsäure und die Fermente. (DEMLING 21,23, HENNING 71) Diese treffen bei der Billroth I-Resektion wieder auf die Schleimhaut der Magenstraße und auf die Duodenalschleimhaut, da jetzt die Entleerung verbessert ist. Dort wird die Restsäure allerdings rasch neutralisiert.



Abb.17 Die Säureresistenz nimmt vom Magen in Richtung Dünndarm ab. (nach BÜNTE)

Bei der Billroth II-Resektion trifft die Restsäure auf die äußerst empfindliche Dünndarmschleimhaut. Sie wird dort neutralisiert, wenn nicht eine Braun'sche Anastomose das alkalische Sekret vorher ableitet, führt aber mit Sicherheit zum Recidivulcus, wenn noch nennenswerte Säuremengen produziert werden.

Mortalität.

Hinsichtlich der Mortalitätsrate bei den Zweidrittelresektionen gibt es zwischen den beiden Methoden keine gravierenden Unterschiede. Sie wird in der Weltliteratur zwischen 0,57 und 6% angegeben. (siehe Tab.3).

Autor	B II	Mort. (%)	B I	Mort. (%)
Wallensten 1954		4,0		1,9
Dorn 1956		6,0		
Willenegger 1957				0,84
Herrington 1958				2,8
Leupold 1959				2,0
Rueff 1961		5,0		
Hegemann 1963		2,1		
Krause 1963		5,0		4,0
Zenker 1964		4,8		
Szell 1965				0,57
Herzog, Fiege 1966		3,7		
Brauner 1966		2,2		
Scholz, Mothes 1967		3,0		
Salzer 1967		4,9		4,2

Tab.3 Mortalitätsrate nach den Resektionen nach Billroth.

2. Die Vagotomie.

1943 versuchte LESTER DRAGSTEDT die Vagotomie als konkurrierendes Verfahren zu den klassischen Resektionsmethoden von Billroth in die Behandlung des Gastroduodenalulcus einzuführen.

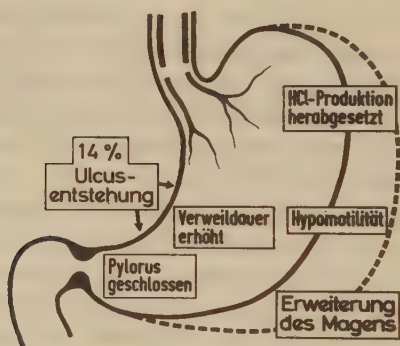
Sie sollte aber nur als Ergänzungsverfahren angewandt werden, da die Vagotomie als einziger therapeutischer Eingriff nicht ausreicht um das Ulcusgeschehen wesentlich zu beeinflussen. (SCOTT, SAWYERS, GOBBEL, HERRINGTON, W. EDWARDS, L. EDWARDS 149)

Die Vagotomie alleine weist zwar eine niedrige Mortalitätsrate und eine ungestörte Reservoirfunktion auf (FRITSCH, BEHAWETZ 50), es fehlen zwar Dumping-Syndrom und postoperative Ernährungsstörungen, aber sie hat einige gravierende Nachteile: Sie greift nach experimentellen Untersuchungen OBERHELMAN, DRAGSTEDT, BORGSTRÖM, BORG et al. (zit. bei 179) in die reflektorische Phase der Magensekretion ein; somit ist der Vagusreiz auf die salzsäureproduzierenden Funduszellen und die gastrinproduzierenden Antrumdrüsen unterbrochen. Daraus resultiert neben der Abnahme der Magensaftmenge und der Sekretion auch eine Abnahme des Tonus und der Motilität des Magens; dies führt über eine erhebliche Retention von Mageninhalt zu einem Circulus vitiosus. (MOORE BROOKS 9, FRY, THOMPSON 51, SCOTT, SAWYERS, GOBBEL, HERRINGTON, L. EDWARDS, W. EDWARDS 149, FRITSCH, BEHAWETZ 50, ZENKER 179) Durch den langen Kontakt der Speisen mit der Magenwand erfolgt nämlich eine Stimulierung auf die gastrinproduzierenden Drüsen, womit die erneute Voraussetzung für eine Ulcusentstehung gegeben ist. (EDWARDS, CLASSEN, SAWYERS 38, HAMILTON, HARBRECHT, MARSHALL, FREEDMANN zit. bei 99) NOBLES (zit. bei 99) gab 1966 sehr hohe Ziffern von Recidivulcera nach Vagotomie an und zwar 6 % 5 Jahre nach der Operation, 15% nach 10 Jahren, 24% nach 16 Jahren.

Völlig ungeeignet ist die Vagotomie beim Ulcus ventriculi, da hier einer der ursächlichsten Faktoren der Ulcuserkrankung - die Stase - noch mehr unterstützt wird.

Somit ist es erklärlich, daß der Effekt der Vagotomie, nämlich die Herabsetzung der Magenmotilität, die Beschwerden beim Magenulcus zusätzlich vermehrt. (FRITSCH, BEHAWETZ 50, HEGEMANN 68)

Vagotomie



*Vagotomie begünstigt wie
Vagus-Hypotonie die
Entstehung des Magen-Ulcus*

Abb.18 Folgen der Vagotomie ohne Entlastungsoperation.
(nach BÜNTE)

Anders liegt der Fall beim Duodenalulcus. Hier besteht die Möglichkeit der Heilung, da die Salzsäureproduktion herabgesetzt und die Entleerung ins Duodenum verlangsamt wird. Auf der anderen Seite entsteht dann aber ein Ulcus ventriculi. (HEGEMANN 68)

Die Vagotomie beeinträchtigt ferner wenigstens vorübergehend die Motilität und Sekretion der Gallenwege, des Pankreas und des Dünn- und Dickdarmes, was Verdauungsstörungen und Diarrhoen zur Folge hat; doch sind diese Störungen auf lange Sicht offenbar doch unbedeutend, wenn auch noch keine definitiven Spätergebnisse vorliegen. (ZENKER, RUEFF, BICKER, THURMAYR 179)

Bei Anastomosenulcera ist die Vagotomie als isolierter Eingriff berechtigt, ist aber nur dann indiziert, wenn diesem Eingriff bereits eine Zweidrittelresektion vorausging.

(NISSEN, OPPOLZER, SANTY, GALL, PEYCELON, REPLUMAZ zit. bei FRITSCH u. BEHAWETZ 50)

Eine weitere Senkung der Recidivrate könnte sicher erreicht werden, wenn bei hohen Säurewerten des Ulcus duodeni zusätzlich zur Zweidrittelresektion eine Vagotomie ausgeführt wird. (HEGEMANN 68)

Die Langzeiterfolge bei der Kombination kleiner Resektionen (Antrumresektion, Hemigastrektomie) mit Vagotomie können erst nach Vorliegen größerer Erfahrungen beantwortet werden, denn es ist durchaus möglich, daß eine Kombination dieser Verfahren auf lange Sicht hin auch die Nachteile beider Methoden zur Folge haben kann. (HESS 75)

Die heute mit der Vagotomie kombinierten Verfahren in der chirurgischen Ulcusbehandlung sind: Gastroenterostomie, Pyloroplastik, Antrumresektion, Hemigastrektomie entweder mit Anastomosierung nach Billroth I oder nach Billroth II. Diese Verfahren werden besonders im angloamerikanischen Sprachraum angewandt. (W. EDWARDS, L. EDWARDS, SAWYERS, GOBBEL, HERRINGTON, SCOTT 39, u. CLASSEN 38, JOHNSON, KOOS 90, WEINBERG, MOVIUS, DAGRADI 171, 172)

Die Anwendung dieser Vielzahl von Methoden zeigt, daß keines dieser Verfahren bislang den Anforderungen an eine moderne, funktionell befriedigende Ulcustherapie voll gerecht werden konnte und die von Billroth entwickelten Methoden der Gastroduodenostomie und Gastrojejunostomie auch heute noch ihre Berechtigung haben. (RUEFF 142)

3. Vagotomie und Antrumresektion.

Die Kombination der Vagotomie mit der Resektion des Antrums und anschließender Revidierung des Magenstumpfes nach Billroth I oder II beeinflusst unter Erhaltung eines größeren Magenrestes beide Phasen der Magensäuresekretion, die cephal-vagale und die antral-hormonale Phase. (LINDEN-SCHMIDT 104, SCOTT, SAWYERS, GOBBEL, HERRINGTON, W. EDWARDS, L. EDWARDS 149) Nach Berichten von DEUCHER und KAISER (27,94) soll der Effekt der getrennten Ausschaltung beider Säurebildungsphasen mit der Vagotomie und Antrektomie nicht nur addiert, sondern potenziert werden.

Die Vagotomie und Antrektomie basiert nach SCOTT, SAWYERS, GOBBEL, HERRINGTON, W. und L. EDWARDS (149) auf einer bilateralen subdiaphragmalen Vagusresektion; die Ausdehnung der distalen Magenresektion wird durch zwei wichtige Faktoren bestimmt und zwar durch die Entfernung der gesamten Antrumschleimhaut und durch die Erhaltung eines ad-aequaten Magenreservoirs. Die Diskussion um die gastrointestinale Rekonstruktion bleibt dieselbe wie bei den klassischen Rekonstruktionsverfahren. (ZENKER, RUEFF, BECKER, THURMAYR 179, DEUCHER, KAISER 27,94)

HARKINS und NYHUS (62) empfehlen die Gastroduodenostomie nach der Shoemaker Modifikation und die Gastrojejunostomie mit der retrocolischen Methode nach Hofmeister mit kurzer afferenter Schlinge.

SCOTT, SAWYERS, GOBBEL, HERRINGTON, L. EDWARDS, W. EDWARDS (149) betonen auf Grund ihrer Erfahrungen mit 1600 Vagotomie-Antrektomie-Operierten, daß diese Methode eine sehr wirkungsvolle Therapie für das chronische Duodenalulcus und seine Komplikationen darstellt. Nach Berichten von PALUMBO, SHARPE, LULU (131,132,133) gingen seit Einführung der Vagotomie und Antrektomie als Standardoperation beim blutenden Duodenalulcus die postoperativen Komplikationen

um die Hälfte zurück. DEUCHER und KAISSER (94) wenden die Antrectomie und Vagotomie seit 1962 zur Therapie des Ulcus duodeni an und empfehlen sie - unter Hinweis auf die niedrige Recidivrate von 0,5% - als Methode der Wahl bei diesem Ulcustyp an. Ebenso kann nach SMITHWICK (153) diese Methode beim Duodenalulcus an Stelle der Zweidrittelresektion mit gutem Erfolg angewandt werden.

Es ist jedoch im Hinblick auf die relativ kurze Zeit der Anwendung dieser Methode durchaus möglich, daß die Recidivrate auf längere Sicht höher liegt als bei einer ausgedehnten Magenresektion.

Die Mortalität betrug in der Statistik von SCOTT, SAWERS, GOBBEL, HERRINGTON, L. und W. EDWARDS (149) bei 1600 Operierten 2,3%.

Die Recidivrate liegt bei 0,8%. (von ZENKER ,179, wurden als Vergleich bei 6500 Fällen der Weltliteratur durchschnittlich 6,6% bei Billroth I- und bei 18 000 Fällen durchschnittlich 3,6% Recidivulcera bei Billroth II-Resektionen angegeben.

Die Recidivquote liegt also nach vorläufigen Berichten bei der Vagotomie und Antrektomie niedriger als nach der Zweidrittelresektion, doch kann dies meiner Ansicht nach noch nicht als bindend gewertet werden, da die Resektionen nach Billroth I und II wesentlich länger ausgeführt werden und deshalb ein größeres Erfahrungsgut zur Verfügung steht.

4. Vagotomie und Hemigastrectomie.

Viele Chirurgen warnen vor einer zu kleinen Antrumresektion und empfehlen die Resektion der distalen Magenhälfte, also eine Hemigastrectomie. (HEGEMANN 68, HARKINS, NYHUS 62, JUDD, BLACK, PRIESTLEY zit. bei 179, JOHNSTON, QUAST, JORDAN 91)

Die Hemigastrektomie mit Vagotomie ist nach BARTLETT (5) zwar mit etwas mehr Operationsrisiko und Ernährungsstörungen verbunden, zeigt aber seiner Meinung nach später eine geringere Recidivrate als die Vagotomie und Antrektomie. Nach HEGEMANN (68) läßt sich ein Ulcus pepticum nach dieser Methode mit großer Sicherheit vermeiden; durch die Erhaltung des Magencorpus kann die Reservoirfunktion des Restmagens erhalten bleiben.

JOHNSTON, QUAST und JORDAN (91) geben die Vagotomie und Hemigastrectomie als Methode der Wahl bei den Komplikationen des Duodenalulcus an.

ZENKER (179) stellte bei der Vagotomie mit Hemigastrectomie Entleerungsstörungen fest, die auf einer Hypotonie und mangelhaften Peristaltik des Magens beruhten und führt deshalb beim Duodenalulcus weiterhin die Zweidrittelresektion durch.

I. Vagotomie und Antrektomie.

Autor	Recidiv- rate %	Mortalitäts- rate %
Edwards 1954	0	
Herrington et al. 1959	0,38	1,7
Deucher, Kaiser 1964	0	1,0
Schubert, Westerhom 1965	0	0,8
Palumbo, Sharpe 1965	0,6	1,2
Scott, Sawyers, Gobbel, Herrington, Edwards 1966	0,8	2.3

II. Vagotomie und Hemigastrektomie.

Harkins et al. 1960	0,7	2,8
Edwards, Herrington 1961	0,5	2,7
Jordan et al. 1961		0
Smithwick et al. 1961	1,4	2,0
Thouroughman 1964		1,59
Johnston et al. 1964	0	2,0

Tab.4 Ergebnisse nach Vagotomie mit Antrektomie oder Pyloro-
plastik hinsichtlich Recidiv- und Mortalitätsrate.

5. Vagotomie und Pyloroplastik.

Als eine weitere mögliche Kombination mit der Vagotomie wird die Pyloroplastik zur Therapie des Duodenalulcus angegeben. (ALLGÖWER, HEGGLIN 2, BURGE 11, DEROM, SCHOOF 25, EDWARDS, CLASSEN, SAWYERS 38, FARRIS, SMITH 41,42, FRY, THOMPSON, GEERTRUYN, KIEKENS 54, SMALL, ASHRAF 152, WEINBERG 171)

Vagotomie und Pyloroplastik

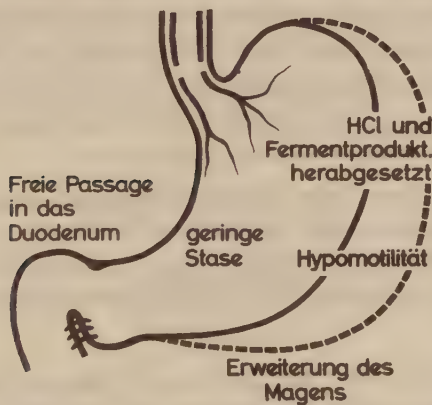


Abb.19 Vagotomie mit Entlastungsoperation. (nach BÜNTE)

Der Vorteil dieses Verfahrens liegt in der Erhaltung der Kontinuität des Magen-Darmtraktes. (ALLGÖWER, HEGGLIN 2, BARTLETT 11, FRY, THOMPSON 51)

Diese Kombination wurde von den meisten (bereits vorher genannten) Autoren als Verfahren der Wahl bei Notfalleingriffen vorgeschlagen und hat sich insbesondere bei älteren Menschen, die mit einer Magenblutung in die Klinik kommen, durchgesetzt. (BURGE 11, FOSTER, HALL, DUNPHY 48,49, WEINBERG 171). Die Patienten sind durch diesen Eingriff weniger belastet als durch eine ausgedehnte Resektion. (FARRIS, SMITH 41,42,43,44, GALL 52, F. DEROM, E. DEROM, SCHOOPS 25, DORTON 28) VAN GEERTRUYDEN und KIEKENS (54) dagegen bestätigen die Indikation der Vagotomie und Pyloroplastik beim blutenden Ulcus duodeni nicht, da sie bei den älteren Patienten eine Mortalität feststellten, die derjenigen nach Magenresektion mehr oder weniger entspricht.

Nach SCHREIBER und VAN ACKEREM (147) ist die Vagotomie und Pyloroplastik vor allem bedeutsam bei Überwiegen der cephal-vagalen Sekret- und Säureproduktion.

FRY und THOMPSON (51) hatten mit der Heinecke-Mikulicz-Pyloroplastik keine guten Erfahrungen und führen deshalb ebenso wie FOSTER, HALL, DUNPHY (48,49) und DORTON (28) die Finney-Pyloroplastik als die Drainageoperation der Wahl aus.

Die Spätergebnisse sind insofern nicht befriedigend, da sich die präoperative Hyperacidität im Laufe von Jahren wieder einstellt. (ZENKER, RUEFF, BECKER, THURMAYR 179).

Die Recidivrate liegt nach Vagotomie mit Pyloroplastik wesentlich niedriger als Vagotomie und Gastroenterostomie. (HOERR 77)

6. Gastroenterostomie mit und ohne Vagotomie.

Früher war die Gastroenterostomie das Verfahren der Wahl bei Gastroduodenalulcera und ist heute allenfalls bei Notfalleingriffen gerechtfertigt und auch dann nur in Verbindung mit der Vagotomie.

Sie weist zwar eine niedrige Mortalitätsrate, dafür aber in 8 - 15% der Fälle Anastomosenulcera auf. (ZENKER, RUEFF, BECKER, THURMAYR 179, WALTERS, OBERHELMAN und DRAGSTEDT, FARMER, SMITHWICK zit. bei 179, FRITSCH, BEHAWETZ 50, EDWARDS, CLASSEN, SAWYERS 38, NISSEN 113, 114, 116). Nach GALL (52) tritt ein Anastomosenulcus sogar in 18 - 66% auf.

Wird diese Art der Ulcustherapie einmal notwendig, so ist auf das richtige Anlegen der Anastomose zu achten.

Wenn das Antrum nicht richtig drainiert ist, resultiert daraus eine sehr hohe Recidivrate (WALTERS, OBERHELMAN, DRAGSTEDT, FARMER, SMITHWICK zit. bei 179)

VAGOTOMIE - GE

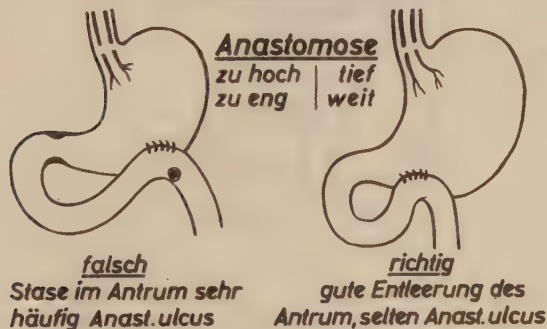


Abb. 20 Richtiges Anlegen der Anastomose bei der Gastroenterostomie, (nach BÜNTE)

I. Vagotomie und Gastroenterostomie.

Autor	Recidiv- rate %	Mortalitäts- rate %
Dragstedt 1958	5,5	0,4
Burge, Clark 1960	3,8	
Walters 1961	13,0	
Kippen, Trueman 1962	3,0	0,6
Scott, Sawyers, Gobbel, Herrington, Edwards 1966	13,0	

II. Vagotomie und Pyloroplastik.

Small, Ashraf 1965		0,9
Weinberg 1964	4,5	
Fry, Thompson 1966	3,1	

Tab.5 Ergebnisse nach Vagotomie und Gastroenterostomie oder Pyloroplastik hinsichtlich Recidiv- und Mortalitätsrate.

Wird die Gastroenterostomie ohne Vagotomie ausgeführt, so kommt es in rund 30 - 50% der Fälle zum Anastomosenulcus. (STREICHER, SCHLOSSER 157)

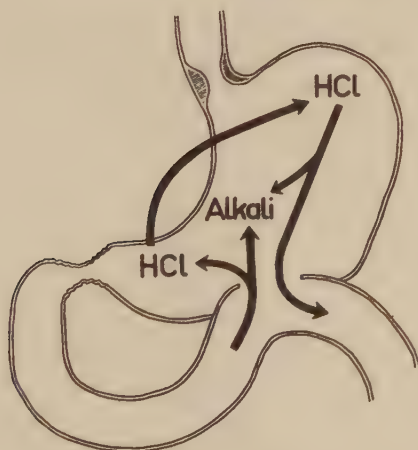
Ursache hierfür ist eine unverminderte Salzsäuresekretion, Entleerung der Magensäure in "säureempfindlichere" Dünndarmabschnitte, verminderte Pufferwirkung des sauren Magensaftes durch Galle, Pankreas und Darmsaft. (WOODWARD, 176 GALL 52)

Nach HEGEMANN (68) treten 7 Jahre nach Gastroenterostomie und Vagotomie in 25% der Fälle Anastomosenulcera auf, womit deren Rate ähnlich hoch liegt wie bei der Gastroenterostomie ohne Vagotomie.

Diese unbestreitbaren Nachteile der Methode werden auch nicht durch die niedrige Mortalitätsrate aufgewogen.

(FRITSCH, BEHAWETZ 50)

Gastro-Enterostomie



> 50% Anastomosen-Ulcera

Abb.21 Gastroenterostomie ohne Vagotomie (nach BÜNTE)

7. Proximale Magenresektion.

Besonders HOLLE, HART und HEINRICH (79,80,81, 82,84) propagieren die proximale Magenresektion als Methode der Wahl bei hochsitzendem Ulcus ventriculi.

Diese Methode ist nicht zur Therapie eines Ulcus geeignet, da sie mit einem nicht geringen Operationsrisiko belastet ist. (BARTLETT 5, ZENKER 179)

Außerdem besteht wegen des Fehlens der Serosa die Gefahr des Auftretens einer Nahtinsuffizienz und Refluxösophagitis. (BARTLETT 5, ZENKER 179)

VII. Wahl der Operationsmethode zur Therapie des Gastro-
=====
duodenalulcus in Erlangen.
=====

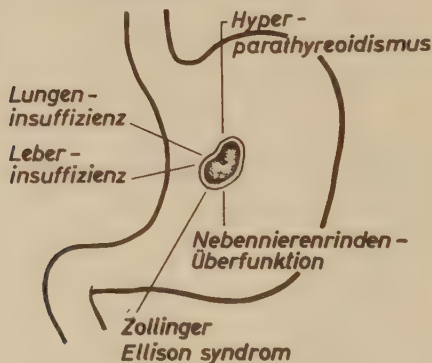
In der Erlanger Klinik wird zur Therapie des Gastroduo-
denalulcus eine hohe Zweidrittelresektion des Magens unter
Excision des hochsitzenden Ulcus durchgeführt.
Eventlich kann das Ulcus in situ belassen werden, aber nur
dann, wenn vorher durch einen Schnellschnitt die Gut-
artigkeit des Geschwürs bestätigt wurde.

VIII. Extragastrale Faktoren, die bei der Entstehung
eines Ulcusrecidives eine Rolle spielen.

Zur funktionsgerechten Magenresektion gehören neben den operativen Eingriffen am Magen selbst auch Überlegungen bezüglich der extragastralen Ulcusfaktoren, wie Pankreasadenom, Hyperparathyreoidismus oder Nebennierenrindenüberfunktion (JORDAN 93, STREICHER, SCHLOSSER 157, TANNER 160) Hyperparathyreoidismus bewirkt eine Steigerung der gastralen Sekretion und einen Anstieg der Acidität des Magensaftes auf superacide Werte. (OTTENJANN, WIDMAIER, DEMLING 125, 129)

Die gesteigerte Nebennierenrindenfunktion - im Sinne einer Stresswirkung nach Operationen oder Verbrennungen - kann zu einer vermehrten Magensekretion und damit zu peptischen Geschwüren führen. (DERRA und BIRCKS 26, MÜLLER, SAILER und KREMER 112)

Behandlung extra gastraler
Ulcus-faktoren



gehört zur funktionsgerechten
Magenoperation

IX. Zusammenfassung. =====

Zusammenfassend ist zu den Überlegungen in Bezug auf eine funktionsgerechte Magenresektion zu sagen:

1. Die klassischen Resektionsmethoden nach Billroth I und II haben auch heute noch ihre Berechtigung.

Die Resektion nach Billroth I erfordert eine kürzere Operationszeit und schafft auf Grund der erhaltenen Duodenalpassage und der dort auslösbaren für die Digestion wirksamen Steuerungsmechanismen physiologischere Verhältnisse als die Resektion nach Billroth II.

Die Resektion nach Billroth II wiederum gestattet eine radikalere Entfernung der Antrumschleimhaut und damit eine Herabsetzung der Recidivgefahr. Die funktionell bestehenden Unterschiede zwischen den beiden klassischen Resektionsmethoden gleichen sich nach Untersuchungen der Mayo-Klinik mit den Jahren aus.

Die Domäne der Resektion nach Billroth I ist das Ulcus ventriculi, aber nur dann, wenn das Duodenum intakt ist und die Anastomose ohne Spannung möglich ist.

Die Resektion nach Billroth II sollte beim Ulcus duodeni und bei technisch schwierigem Ulcus ventriculi zur Anwendung kommen.

Dies sollen jedoch keine starren, schematisch anzuwendenden Regeln sein, denn es bleibt letztlich immer dem Operateur überlassen, welches Verfahren er in der jeweiligen Situation wählt.

2. Die Vagotomie verbunden mit einer Drainageoperation, wie Pyloroplastik, ist mit einer niedrigen Mortalitätsrate belastet, sollte aber - da mit der Zeit die alten Säurewerte wieder erreicht werden - nur zur Behandlung von Notfällen und bei älteren Patienten angewandt werden.

Die Vagotomie verbunden mit der Antrektomie setzt voraus, daß das Antrum vollständig entfernt wurde. Noch günstiger ist deshalb eine Hemigastrektomie, da man hier ein Zurücklassen von Antrumschleimhaut sicher vermeidet.

3. Die proximale Magenresektion, die von HOLLE und HART ausgeführt wird, ist wegen der hohen Mortalitätsrate, der Nahtinsuffizienz und Refluxösophagitis abzulehnen.

Erst in 10 - 20 Jahren wird sich herausstellen ob die sog. "funktionsgerechte Magenresektion" den konservativen Resektionsmethoden nach Billroth überlegen ist.

Es steht jedoch fest, daß sich die Therapie des Gastroduodenalulcus in Zukunft zu individuelleren Operationsmethoden entwickeln wird. Hierzu ist notwendig, die jeweilige Ursache des Geschwüres mit den entsprechenden Hauptmerkmalen: Stase oder Hypersekretion herauszufinden.

Dabei gilt grundsätzlich, daß das Ulcus ventriculi mit niedrigen Säurewerten harmloser ist als das Ulcus duodeni.

Das Ulcus duodeni ist dagegen ein umso gefährlicheres Leiden, je höher die Säureproduktion liegt. Hierbei müssen die nervöse Steuerung, der Gastrinmechanismus und die Säureproduktion angegangen werden.

Zum Abschluß noch ein Ausspruch E. WALTERS, der jahrelang das gesamte Krankengut an Magenerkrankungen der Mayo-Klinik übersah: " Hervorragende chirurgische Zentren haben überwiegend ausgezeichnete Erfolge berichtet für Zeiträume von 3 bis 4 Jahren und darüber, nach begrenzter Magenresektion plus Vagotomie. Es ist bei weitem zu zeitig, diese Resultate auch nur mit der Kombination von Gastroenterostomie oder Pyloroplastik und Vagotomie zu vergleichen. Ich glaube, die Resultate der Zweidrittelresektion beim Magen- und Duodenalulcus können mit dem Besten verglichen werden, das irgendeine abdominelle Operation erreicht. Und wenn ich selbst ein chronisch recidivierendes Magen- oder Duodenalulcus hätte, würde ich diese Art der Resektion mir ausbitten."

LITERATURVERZEICHNIS

1. ABBOT, W.E., H. KRIEGER, S. LEVEY, and J. BRADSHAW:
The etiology and management of the dumping syndrome
following a gastroenterostomy or subtotal gastrectomy.
Gastroenterology 39, 12 (1960)
2. ALLGÖWER, M. und J. HEGGLIN: Selektive Vagotomie und Pylo-
roplastik in der Behandlung des Gastroduodenalulkus und
der Gastritis haemorrhagica.
Dtsch. med. Wschr. 91, 648 (1966)
3. ALTENPOHL, E. u. M. ALLGÖWER: Erfahrungen mit der Billroth-I
Operation. Helv. Chir. acta 24, 1 (1957)
4. BALDWIN, J.N., R. ALBO, B. JAFFE and W. SILEN:
Metabolic effects of selective and total vagotomy.
Surg. Gynec. Obst. 777 (April 1965)
5. BARTLETT, M.K.: The surgical treatment for gastric ulcer.
Surg. Clin. of N. Amer. 46, 319 (1966)
6. BÖHME, H.: Frühzeitige postoperative Passagestörungen bei
Magenresektion. Bruns' Beitr.klin.Chir. 210, 192 (1964)
7. BRAUNER : Die Chirurgie des Ulcus ventriculi und duodeni
und die dabei auftretenden Frühkomplikationen am mittle-
ren Krankenhaus. Chirurg 5, 193 (1966)
8. BROMME, A. and H. BERGSTRÖM: Selective surgery for duodenal
ulcer based on preoperative acid production.
Acta Chir.Scand. 132, 170 (1966)
9. BROOKS, J.R. and F.D. MOORE: Empirism and rationality in
duodenal ulcer surgery: The changing emphasis.
Surg.Clin. of N. America 46, 235 (1966)

10. BÜNTE, H.: Funktionsgerechte Magenoperation.
Vortrag, gehalten auf dem Fortbildungskurs für praktische Gastroenterologie in Erlangen (1966)
11. BURGE, H.: The aetiology of benign lesser curve gastric ulcer: vagotomy and pyloroplasty in its treatment.
Ann. Roy. Coll. Surg. Engl.: 38, 349 (1966)
12. BURGE, H. and P.A. CLARK: The ten-year results of vagotomy in chronic duodenal ulcer. Gastroenterology 39,572 (1960)
13. BUTLER, T.J. and W.M. CAPPER: Experimental study of 79 cases showing the early postgastrectomy syndrome.
Brit. M. J. 1, 1177 (1951)
14. BUTZ, R.: Dumping syndrome studied during maintenance of blood volume. Ann. Surg. 154, 225 (1961)
15. CARD, W.J. and J.N. MARKS: The relationship between the acid output of the stomach following "maximal" histamine stimulation on the parietal cell mass.
Clin. Sci. 19, 147 (1960)
16. CHAPMAN, N.D., H.N. HARKINS and L.M. NYHUS: The antrum.
Arch. Surg. 81, 517 (1960)
17. CHAPMAN, N.D., L.M. NYHUS, and H.N. HARKINS: The mechanism of vagus influence on the hormonal phase of gastric acid secretion. Surgery 47, 722 (1960)
18. CLARK, C.G., J.G. MURRAY, T.M. SLESSOR and J.H. WYLLIE: Complete vagotomy and its consequences: Follow-up of 146 patients. Brit. M.J. 2, 900 (1964)
19. COX, A.G. and M.R. BOND: Bowel habit after vagotomy and gastrojejunostomy. Brit. M.J. 1, 460 (1964)

20. COX, A.G., M.R. BOND, D.A. PODMORE and D.P. ROSE:
Aspects of nutrition after vagotomy and gastrojejunostomy.
Brit. M.J. 1, 465 (1964)
21. DEMLING, L.: Neuere Vorstellungen über die Pathophysiologie
der Geschwürsentstehung. Dtsch.med.Wschr. 28, 1337 (1961)
22. DEMLING, L.: Die Steuerung der Verdauung durch gastroin-
testinale Hormone und ihre therapeutische Beeinflussung.
Münch. med. Wschr. 108, 8 (1966)
23. DEMLING, L.: Pathophysiologie des Magen- und Zwölffinger-
darmgeschwürs. Dtsch. med. Journal 12, 372 (1966)
24. DENK, H. u. G. SALZER: 21 Jahre Ulkuschirurgie an der
Klinik Denk in Wien: Gastroenterologia (Basel) 87,30 (60)
25. DEROM, F., E. DEROM, und E. SCHOOF: Vagotomie und
Drainageoperation in der Behandlung der Komplikationen
des Gastro-Duodenalulkus.
Langenbecks Arch. Klin. Chir. 319, 264 (1967)
26. DERRA, E. und W. BIRCKS: Fehler und Gefahren in der Herz-
chirurgie. Langenb. Arch. Klin. Chir. 298, 363 (1961)
27. DEUCHER, F. und E.KAISER: Die chirurgische Behandlung des
Ulcus duodeni durch Antrumresektion und Vagotomie.
Langenb. Arch. Klin. Chir. 308, 407 (1964)
28. DORTON, H.E.: Vagotomy and pyloroplasty for gastric ulcer.
Americ. Surg. 30, 561 (1964)
29. DRAGSTEDT, L.R.: Vagotomy for gastroduodenal ulcer.
Ann. Surg. 122, 973 (1945)
30. DRAGSTEDT, L.R.: A concept of the etiology of gastric and
duodenal ulcers. Gastroenterology 30, 208 (1956)

31. DRAGSTEDT, L.R.: Die Ätiologie des Magen-Darmgeschwürs.
Langenb. Arch. Klin. Chir. 319. 226 (1967)
32. DRAGSTEDT, L.R., E.R. WOODWARD, C.A. LINARES and DE LA ROSA: Pathogenesis of gastric ulcer.
Ann. Surg. 160, 497 (1964)
33. DRAGSTEDT, L.R., E.R. WOODWARD, E.H. STORER, H.A. OBERHELMAN jr., and C.A. SMITH: Quantitative studies on the mechanism of gastric secretion in health and disease.
Ann. Surg. 132, 626 (1950)
34. DRAGSTEDT, L.R., E.R. WOODWARD, W.B. NEAL jr., P.V. HARPER, and E.H. STORER: Secretory studies on the isolated stomach. Arch. Surg. 60, 1 (1950)
35. DRAGSTEDT, L.R., H.A. OBERHELMAN jr., J.M. ZUBIRAN, and E.R. WOODWARD: Antrum motility as a stimulus for gastric secretion. Gastroenterology 27, 71 (1953)
36. DU PLESSIS, D.J.: Pathogenesis of gastric ulceration.
Lancet: 1, 974 (1965)
37. DU VAL, M. and W.E. PRICE: The mechanism of antral regulation of gastric secretion. Ann. of Surg. 152, 410 (1960)
38. EDWARDS, L.W., CLASSEN and SAWYERS: Experiences and concepts regarding vagotomy and drainage procedure for duodenal ulcer. Ann. of Surg. 151, 827 (1960)
39. EDWARDS, L.W., W.H. EDWARDS, J.L. SAWYERS, W.G. GOBBEL, J.L. HERRINGTON and H.W. SCOTT: Surgical treatment of duodenal ulcer by vagotomy and antral resection.
Am. J. Surg. 105, 352 (1963)
40. ELLISON, E.H. and S.D. WILSON: The Zollinger-Ellison syndrome re-appraised an evaluation of 260 registered cases.
Ann. Surg. 160, 512 (1964)

41. FARRIS, J.M. and G.K. SMITH: Vagotomy and pyloroplasty - a solution to the management of bleeding duodenal ulcer. Ann. Surg. 152, 416 (1960)
42. FARRIS, J.M. and G.K. SMITH: Vagotomy and pyloroplasty for bleeding duodenal ulcer. Am. J. Surg. 105, 388 (1963)
43. FARRIS, J.M. and G.K. SMITH: Role of pyloroplasty in the surgical treatment of gastric ulcer. Ann. Surg. 154, 293 (1961)
44. FARRIS, J.M. and G.K. SMITH: Treatment of gastric ulcer (in situ) by vagotomy and pyloroplasty: A clinical study. Ann. Surg. 158, 464 (1963)
45. FARRIS, J.M. and G.K. SMITH: Some other operations for gastric ulcer. Surg. Clin. of N. Amer. 46, 329 (1966)
46. FISCHERMANN, K. and F. RASMUSSEN: Late results of Billroth II-resections for gastric ulcer. Acta chir. Scand. 120, 159 (1960)
47. FISHER, P.B. and G.L. JORDAN jr.: Billroth I gastrectomy for the treatment of duodenal ulcer. Amer. Surg. 24, 922 (1958)
48. FOSTER, H. and J.E. DUNPHY: Changing concepts in the surgical treatment of massive gastroduodenal hemorrhage. Ann. Surg. 161, 968 (1965)
49. FOSTER, H., A.D. HALL and J.E. DUNPHY: Surgical management of bleeding ulcers. Surg. Clin. of N. Amer. 46, 387 (1966)
50. FRITSCH, A. und H. BEHAWETZ: Die Vagotomie beim Ulcus pepticum. Langenb. Arch. klin. Chir. 297, 334 (1961)
51. FRY, W.J. and N.W. THOMPSON: Vagotomy and pyloroplasty for duodenal ulcer. Surg. Clin. of N. Amer. 46, 359, (1966)

52. GALL, F.: Das Ulcus pepticum jejuni. Med. Klin. 53, 2133 (1958)
53. GARETT, J., J. SUMMERSKILL, C. CODE: Antral motility in patients with gastric ulcer.
Americ. J. dig. Dis. 11, 780 (1960)
54. GEERTRUYDEN, J. van und R. KIEKENS: Vagotomie und Drainageoperation beim Ulcus duodeni chronicum.
Langenb. Arch. klin. Chir. 319, 245 (1967)
55. GOLIGHER, J.C., P.B. MOIR and J.H. WRIGLEY: The Billroth I and Polya operations for duodenal ulcer: A comparison.
Lancet, 1, 220 (1956)
56. GRIFFITH, G.A.: Gastric vagotomy vs. total abdominal vagotomy. Arch. Surg. 81, 781 (1960)
57. GRIFFITH, C.A.: A new anatomic approach to the problem of incomplete vagotomy. Surg. Clin. of N. Amer. 44, 1239 (64)
58. GRIFFITH, C.A. and H.N. HARKINS: Selective gastric vagotomy; physiologic basis and technique.
Surg. Clin. of N. Amer. 42, 1431 (1962)
59. GRIFFITH, C.A. and H.N. HARKINS: Selective gastric vagotomy combined with hemigastrectomy and B I anastomosis.
Amer. J. Surg. 105, 370 (1963)
60. GRIFFITH, C.A.: Selective gastric vagotomy.
Surg. Clin. of N. Amer. 46, 367 (1966)
61. HAFTER, E.: Praktische Gastroenterologie. Stuttgart 1962
62. HARKINS, H.N. and L.M. NYHUS: Surgery of the stomach and duodenum. Little Brown & Co, Boston 1962

63. HARKINS, H.N., L.S. STAVNEY, C.A. GRIFFITH, L.E. SAVAGE,
T. KATO and L.M. NYHUS: Selective gastric vagotomy.
Ann. Surg. 158, 448 (1963)
64. HART, W.: Die Prüfung der Magensekretion als Grundlage
einer individualisierenden Ulcuschirurgie.
Langenb. Arch. klin. Chir. 319, 258 (1967)
65. HART, W.: Indikationen und Ergebnisse der Umwandlungsopera-
tionen nach Magenresektion wegen Gastro-Duodenalulcus.
Zentralblatt für Chirurgie (Kongressbericht) 26a, 1246
(1967)
66. HART, W. und R. LICK: Vergleichende Untersuchungen über
die Fettresorption nach B I und B II-Resektion des
Magens durch Vitamin - A - Resorptionstest.
Münchn. Med. Wschr. 104, 1708 (1962)
67. HART, W., F. HOLLE und H. HEYMANN: Glucosetoleranz nach
Billroth I und II mit ihrer Beziehung zum Dumping-
Syndrom. Langenb. Arch. klin. Chir. 302, 106 (1963)
68. HEGEMANN, G.: Problematisches in der Chirurgie des Magen-
Duodenalulcus. Chirurg 35, 256 (1964)
69. HEGEMANN, G., H. SCHAUDIG und H. SCHNABELMAIER: Komplikatien
nach Magenresektion. Chirurg 5, 222 (1965)
70. HENLEY, W.H. and R.F. BOWERS: Observations of surgical
therapy for gastric ulcer. Arch. Surg. 90, 204 (1965)
71. HENNING, N.: Zur Ätiopathogenese, Diagnose und Indikation
zur chirurgischen Therapie des gastroduodenalen Geschwürs
Langenb. Arch. klin. Chir. 308, 323 (1964)

72. HERRINGTON, J.L. jr., W.H. EDWARDS and L.W. EDWARDS:
Re-evaluation of surgical treatment of duodenal ulcer.
Surgery 49, 540 (1961)
73. HERZOG, K.H. und A. FIEGE: Spätergebnisse der Magenresektion wegen Ulcus ventriculi s. duodeni.
Chirurg 4, 159 (1966)
74. HESS, W.: Resorptionsstudien nach partieller, totaler und erweiterter Gastrectomie.
Langenb. Arch. klin. Chir. 287, 423 (1957)
75. HESS, W.: Chirurgische Ulcusterapie.
M.kurse ärztl. Fortbildg. 12, 320 (1962)
76. HICKINBOTHAM, P.: The Billroth I gastrectomy.
Brit. J. Surg. 44, 206 (1956)
77. HOERR, S.O.: Evaluation of vagotomy with gastroenterostomy performed for chronic duodenal ulcer.
Surgery, 38, 149 (1955)
78. HOFFMANN, V.: Die Krankheiten nach Magenresektion wegen Geschwürs (Billroth I) in meinen Nachuntersuchungen.
Langenb. Arch. klin. Chir. 308, 371 (1964)
79. HOLLE, F., G. HEINRICH: Die Bedeutung des präpylorischen Magenrestes und seine Erhaltung durch eine subdiaphragmatische Fundektomie.
Langenb. Arch. klin. Chir. 280, 270 (1955)
80. HOLLE, F., G. HEINRICH: Subdiaphragmatic fundusectomy in gastric surgery. Surg. Gynec. Obstet. 101, 385 (1955)
81. HOLLE, F., G. HEINRICH: Die subdiaphragmatische Fundektomie. (Radikale Entfernung des Ulcus sub- und intracardiale.) Langenb. Arch. klin. Chir. 293, 396 (1960)

82. HOLLE F. und W. HART: Form- und funktionsgerechte Operation, ein Grundsatz moderner Ulcusterapie.
Langenb. Arch. klin. Chir. 309, 205 (1965)
83. HOLLE, F., W. HART, und R.F. LICK: Magenresektion und Magen Chirurgie. Dtsch. med. Wschr. 89, 526 (1964)
84. HOLLE, F.: Physiologische Operationen in der Ulcuschirurgie.
Langenb. Arch. klin. Chir. 319, 233 (1967)
85. HOLLENDER, L.F., M. ADLOFF und A.G. WEISS: Vergleichende Untersuchungen über die Magenresektion und die subdiaphragmale Bagotomie bei der chirurgischen Behandlung des Zwölffingerdarmgeschwürs unter Berücksichtigung der präoperativen Analyse der Magensaftsekretion.
Langenb. Arch. klin. Chir. 308, 397 (1965)
86. HOLT, R.L. and L.P. LYTHGOE: Ten-year results of vagotomy and gastrojejunostomy in the treatment of chronic duodenal ulcer. Brit. J. of Surg. 49, 255 (1961)
87. HUTCHINSON, W.B. and L.B. KIRILUK: Billroth I gastric resection for chronic duodenal ulcer.
Amer. J. Surg. 100, 251 (1960)
88. HUNT, J.N.: Die Steuerung der Magenentleerung.
Triangel (De) 4,7 (1960)
89. JOHNSON, H.D.: Etiology and classification of gastric ulcers. Gastroenterology 33, 121 (1957)
90. JOHNSON, A.N., jr., and KOOS F.A.: Significance of vagal influences on release of antral gastrin.
Am. J. Surg. 108, 31 (1964)
91. JOHNSTON, R.H., D.C. QUAST and G.L. JORDAN: Hemigastrectomy and vagotomy for duodenal ulcer.
Arch. of Surg. 88, 860 (1964)

92. JORDAN, G.L.jr., R. C. OVERTON, M.E. DE BAKKEY:
The postgastrectomy syndrome: Studies on pathogenesis.
Ann. of Surg. 145, 471 (1957)
93. JORDAN, P.H.: Relation of humoral mechanisms of ulcerogenesis. Surg. Clin. of N. Amer. 46, 297 (1966)
94. KAISER, E. und F. DEUCHER: Ist die Vagotomie plus Antrumresektion die adäquate Therapie des Ulcus duodeni?
Praxis (BERN) 56, 678 (1967)
95. KRAFT, R.O. and W.J. FRY: Operative technic of selective vagotomy. Am. J. Surg. 105, 423 (1963)
96. KRAFT, R.O., W.J. FRY, and DE WEESE: Postvagotomy gastric atony. Arch. Surg. 88, 865 (1964)
97. KRAFT, R.O. W.J. FRY and H.K. RANSOM: Selective gastric vagotomy. Arch. Surg. 85, 687 (1962)
98. KRAUSE, U.: Long term results of medical and surgical treatment of peptic ulcer.
Acta. chir. Scand., Suppl. 310 (1963)
99. KOURIAS, B.: Betrachtungen über das Recidivulcus nach Magenresektion. Langenb. Arch. klin. Chir. 319, 283 (1967)
100. LARGIADER, F.: Die Magensegmentresektion nach Wangensteen bei Gastro-Duodenalulcus.
Langenb. Arch. klin. Chir. 319, 251 (1967)
101. LEUPOLD, M.: Zur Frage der Billroth I Operationen beim Ulcus duodeni. Helv. Chir. Acta 4, 416 (1963)
102. LICK, R.F. und D. BALSER: Entwicklung der Methoden der Vagotomie in der Ulcuschirurgie.
Med. Klin. 15, 591 (1968)

103. LICK, R.F., W. HART? und T. GÜRTNER: Ulcus ventriculi bei medikamentösem Pseudohyperparathyreoidismus durch A.T 10. Med. Klin. 59, 1267 (1964)
104. LINDENSCHMIDT, O.: Podiumsgespräch: "Der operierte Magen", gehalten bei der Bad Mergentheimer Stoffwechseltagung 23.10.66
105. LOCALIO, S.A. and W. DWYER: The results of adequate gastrectomy with gastroduodenostomy. Surg. Gynec. Obst. 108, 207 (1959)
106. LUNDH, G.: Intestinal digestion and absorption after gastrectomy. Acta Chir. Scand. 231, suppl. (1958)
107. MATHIESON, J.M.: The Billroth I-recurrent ulcer. Brit. J. Surg. 50, 251 (1962)
108. MEISSNER, F.: Funktionelle Ergebnisse der Magenresektion nach B I und B II. Zbl. Chir. 83, 2261 (1958)
109. MENGUY, R.: Stimulation and inhibition of the parietal cell mass of the stomach. Surg. Clin. of N. Amer. 46, 257 (1966)
110. MOLONEY, G.E.: Back to Billroth I. A comparison of results of Billroth I and II operations. Brit. med. J. I, 1186 (1954)
111. MOORE, A.G.jr., and H.N. HARKINS: The Billroth I Gastric resection. Boston 1954
112. MÜLLER, E., R. SAILER und K. KREMER: Das akute gastroduodenale Stress-Ulkus in der Chirurgie. Dtsch. med. Wschr. 12, 516 (1967)
113. NISSEN, R.: Die chirurgische Behandlung des chronischen Magen- und Duodenalgeschwürs. Dtsch.med.Wschr. 77, 1277 (1952)

114. NISSEN, R.: Chirurgische Indikation beim Magen-Duodenal-
ulkus. Frühe und späte Komplikationen der operativen
Behandlung. "Praxis" Schweiz. Rundschau für Medizin
12, 300 (1961)
115. NISSEN, R.: In: HELLNER, NISSEN, VOSSSCHULTE: Lehrbuch der
Chirurgie. Thieme Verlag Stuttgart 1964
116. NISSEN, R.: Der operierte Magen. Dtsch.med.Wschr. 15,742
(1963)
117. NYHUS, L.M.: Grundlagen und Resultate der Combined Opera-
tion. Langenb. Arch. klin. Chir. 319, 237 (1967)
118. NYHUS, L.M., N. D. CHAPMANN, R.V. DE VITO and H.N. HARKINS
The control of gastrin release, an experimental study
illustrating a new concept. Gastroent. 39, 582 (1960)
119. OBERHELMAN, H.A.: The function of gastric antrum.
Surg. Clin. of N. Amer. 46, 269 (1966)
120. OBERHELMAN, H.A. and L.R. DRAGSTEDT: New physiologic con-
cepts related to the surgical treatment of duodenal
ulcer by vagotomy and gastroenterostomy.
Surg. Gynec. Obst. 101, 194 (1955)
121. OBERHELMAN, H.A.jr., S.P. RIGLER and L.R.DRAGSTEDT: Signi-
ficance of innervation in the function of the gastric
antrum. Amer. J. Physiol. 190, 391 (1957)
122. ODELBERG, A.: Billroth-I gastric resection.
Lancet 2, 332 (1954)
123. ORDAHL, N.B., F.R. ROSS and D.V. BAKER: Failure of par-
tial gastrectomy with gastroduodenostomy in treatment of
duodenal ulcer. Surgery 38, 158 (1955)

124. ORR, I.M.: Selective surgery for peptic ulcer.
Brit. J. Surg. 50, 121 (1962)
125. OTTENJANN, R.: Das peptische Geschwür beim primären
Hyperparathyreoidismus. Dtsch.med. Wschr. 88,564 (1963)
126. OTTENJANN, R.: Die Physiologie der Magensekretion und
ihre klinische Bedeutung.
Münchn. Med. Wschr. 40, 2063 (1967)
127. OTTENJANN, R.: Magensekretion. Therapiewoche 10,412 (1968)
128. OTTENJANN, R.: Magensekretion. Therapiewoche 104,12 (1968)
129. OTTENJANN, R., F. WIDMAIER und L. DEMLING: Hypercalcämie
und Magensekretion. Klin. Wschr. 14, 717 (1963)
130. PALUMBO, L.T. et al.: Antrectomy with vagotomy or partial
gastrectomy with or without vagectomy for chronic duo-
denal ulcer: Comparative analysis.
Ann. Surg. 151, 367 (1960)
131. PALUMBO, L. T., W.S. SHARPE, D.J. LULU: Distal antrectomy
with vagectomy. Results in 265 cases of chron. duodenal
ulcer. Arch. Surg. 89, 637 (1964)
132. PALUMBO, L.T. and W.S. SHARPE: Neurohumoral gastric secre-
tory control in chronic duodenal ulcer.
Surgery 56, 1045 (1964)
133. PALUMBO, L.T. and W.S. SHARPE: Distal antrectomy with
vagectomy. Arch. Surg. 91, 684 (1965)
134. PAVLOV, J.P.: Die Arbeit der Verdauungsdrüsen.
Vorlesungen, Wiesbaden: J.F. Bergmann 1898

135. PFISTERER, H.: Die Ulcusresektion nach Billroth II mit antecolischer Gastroenterostomie (kurze Schlinge) ohne Enteroanastomose.
Langenb. Arch. klin. Chir. 308, 376 (1964)
136. POLACEK, M.A. and E.H. ELLISON: Parietal cell mass and gastric secretion in the Zollinger-Ellison syndrome.
Surgery 60, 606 (1966)
137. PULVERTAFT, C.N.: The late results of gastric resection.
Brit. J. Surg. 51, 414 (1964)
138. RHEA, W.G.jr., D.A. KILLEN, H.W. SCOTT jr.: Long term results of partial gastric resection without vagotomy in duodenal ulcer disease. Surg. Gynec. Obst. 120, 970 (65)
139. ROSS, F.P. and E.C. MEADOWS: Treatment of peptic ulceration by extensive partial gastrectomy with gastroduodenostomy. Surgery 32, 426 (1952)
140. RUDING, R. and W.H. HIRDES: Extent of the gastric antrum and its significance. Surgery 53, 743 (1963)
141. RUEFF, F.: Komplikationen nach Magenresektion in der Ulkuschirurgie und ihre Therapie.
Zentralbl. für Chir. 26a, 1266 (1967)
142. RUEFF, F.L.: Hat die klassische 2/3 Resektion des Magens beim Ulcus heute noch ihre Berechtigung?
Langenb. Arch. klin. Chir. 319, 278 (1967)
143. SALZER, G.: Indikationen zur Resektion nach B I und B II einschließlich des hochsitzenden Ulkus.
Klin. Med. (wien) 22, 13 (1967)
144. SCHLICKE, C.P.: Complications of vagotomy.
Am. J. Surg. 106, 206 (1963)

145. SCHOLZ, O. und W. MOTHES: Die Magenresektion nach B II zur Behandlung von Magen- und Duodenalulcera.
Münchn. Med. Wschr. 109, 340 (1967)
146. SCHREIBER, H.W.: Vortrag. gehalten auf dem 17. Deutschen Kongress für ärztl. Fortbildung, Berlin 1968
Selecta 38, 2396 (68), Dtsch. Ärztebl. 41, 2233 (68)
147. SCHREIBER, H.W., H. van ACKEREM: Beidseitige selektive gastrale Vagotomie und Pyloromyoplastik.
Dtsch. med. Wschr. 92, 430 (1967)
148. SCHUBERTH, O. and P. WESTERHOM: Vagotomy and antral resection in the surgery of duodenal ulcer.
Acta Chir. Scand. 129, 530 (1965)
149. SCOTT, W.H., J.L. SAWYERS, W.G. GOBBEL, J.L. HERRINGTON, W.H. EDWARDS, L.W. EDWARDS: Vagotomy and antrectomy in surgical treatment of duodenal ulcer disease.
Surg. Clin. of N. Amer. 46, 348 (1966)
150. SILVER, D., F.H. MC GREGOR, J.M. PORTER, W.G. ANYLAN: The mechanism of the Dumping syndrome.
Surg. Clin. of N. Amer. 46, 425 (1966)
151. SHAY, H.: Emotional stress and parietal cell mass.
Amer. J. dig. Dis. 4, 846 (1959)
152. SMALL, W.T. and M. ASHRAF: Pyloroplasty and vagotomy for duodenal ulcer. New Engl. J. of Med. 272, 619 (1965)
153. SMITHWICK, R.H.: Conservative gastric resection combined with vagotomy. Surgery 41, 344 (1957)
154. SMITHWICK, R.H., H.W. HARROWER and D.A. FARMER: Hemigastrectomy and vagotomy in treatment of duodenal ulcer.
Amer. J. Surg. 100, 325 (1961)

155. SPIRO, H.M.: Hyperparathyreoidism, parathyroid "adenomas" and peptic ulcer. *Gastroenterology* 39, 544 (1960)
156. STAFFORD, E.S. and G.G. FINNEY: Results of surgical treatment of peptic ulcer. *Ann. of Surg.* 155, 687 (1962)
157. STREICHER, H.J. und V. SCHLOSSER: Das Recidivulcus nach Magenresektion. *Der Chirurg* 8, 343 (1966)
158. SZELL, K.: Indikationen und Resultate des Billroth I Verfahrens. *Zentralbl. für Chir.* 28, 1662 (1965)
159. SZELL, K.: Frühkomplikationen nach Magenresektion. Auswertung von 2700 operierten Fällen. *Zentralbl. ärztl. Fortb.* 61, 9 (1967)
160. TANNER, N.C.: The surgical treatment of peptic ulcer. *Brit. J. Surg.* 1, 5 (1964)
161. THOMPSON, J.C. and H.J. LERNER: Effect of antral inhibitory hormone on phases of gastric secretion. *S. Forum* 12, 268 (1961)
162. TUCKER, F.H., W.O. BARNETT and J. GOODRICH: The influence of various degrees of vagotomy upon fat, carbohydrate and protein absorption following pyloroplasty. *Surg. Gyn. Obst.* 1282 (1964)
163. UVNÄS, B., S. EMAS, B. FYRÖ und L. SJODIN: The interaction between vagal impulses and gastrin in the control of gastric acid secretion. *Amer. J. dig. Dis.* 11, 103 (1966)
164. WALLENSTEN, S.: Results of the surgical treatment of peptic ulcer by partial gastrectomy according to Billroth I and II methods. *Acta chir. Scan. (suppl.)* 191, 1 (1954)

165. WALLENSTEN, S.: Gastric resection for peptic ulcer;
Billroth I versus Billroth II.
Surgery 41, 341 (1957)
166. WALLENSTEN, S. and L. GÖTHMANN: An evaluation of the
Billroth I operation for peptic ulcer.
Surgery 33, 1 (1953)
167. WALTERS, W.: Developments in peptic ulcer surgery at the
Mayo Clinic. Arch. Surg. 82, 260 (1961)
168. WALTERS, W. and W.H. REMINE: Appraisal of the various
operations for peptic ulcer. Surgery 55, 585 (1964)
169. WALTERS, W. and T.E. LYNN: Results of 237 Billroth I
gastric resections for peptic ulcer: a six-to 15 year
followup. Ann. of Surg. 144, 464 (1956)
170. WEDELL, J.: Zur Klinik und Pathologie des chronisch reci-
divierenden Ulcus jejuni pepticum als Symptom eines
Zollinger-Ellison-Syndroms.
Langenb. Arch. klin. Chir. 319, 289 (1967)
171. WEINBERG, J.A.: Vagotomy and pyloroplasty in the treat-
ment of duodenal ulcer. Am.J.Surg. 105, 347 (1963)
172. WEINBERG, J.A., H.J. MOVIOUS and A.E. DAGRADI: Conservative
resection for gastric ulcer. Am.J.Gastr. 22, 136 (1954)
173. WELCH, C.E.: Subtotal gastrectomy for duodenal ulcer.
Surg. Clin. of N. Amer. 46, 339 (1966)
174. WELCH, C.E. and G.V. RODKEY: Partial gastrectomy for duo-
denal ulcer. Am. J. Surg. 105, 338 (1963)
175. WILLENEGGER, H.: Zur Magenresektion nach Billroth I beim
Ulcus duodeni. Helv. chir. Acta 24, 324 (1957)

176. WOODWARD, E.R.: Postoperative recurrence of peptic ulcer.
Bull. Soc. int. Chir. 26, 136 (1967)
177. WOODWARD, E.R. and M.M. EISENBERG: Gastric physiology
with reference to gastric and duodenal ulcers.
Surg. Clin. of N. Amer. 45, 327 (1965)
178. WOODWARD, E.R., E.J. LYON, J. LANDOR and L.R. DRAGSTEDT:
The physiology of the gastric antrum; experimental studies on isolated antrum pouches in dogs.
Gastroenterology 27, 766 (1954)
179. ZENKER, R.; F. RUEFF, H.M. BECKER und R.T. THURMAYR:
Chirurgie des peptischen Geschwürs von Magen, Duodenum
und Anastomose. Langenb. Arch. klin. Chir. 308, 335 (64)
180. ZOLLINGER, R.M. and E.H. ELLISON: Primary peptic ulceration of the jejunum associated with islet cell tumors of the pancreas. Ann. Surg. 142, 709 (1955)
181. "MODERNE ULCUSCHIRURGIE" aus Vorträgen, gehalten auf dem
22 Kongress der Société Internationale de Chirurgie,
Wien 1967 von ZENKER, ETALER, HOLLE. Selecta 8, 570 (68)

L e b e n s l a u f.

Am 25. Januar 1941 wurde ich als Tochter des Dr.med. Heinrich Schöpf und seiner Ehefrau Margarete, geb. Hoffmann, in Freiburg/Breisgau geboren. In Garmisch-Partenkirchen besuchte ich die Volksschule und anschließend das dortige Realgymnasium, an dem ich im Juni 1960 das Abitur ablegte. Nach Studiensemestern in Freiburg, Erlangen, München und Wien, bestand ich im Januar 1968 das Medizinische Staatsexamen an der Universität Erlangen. Ab Februar 1968 begann ich meine Medizinalassistentenzeit: zunächst war ich drei Monate in einer Allgemeinpraxis in Baiersdorf/Erlangen tätig, von Mai 1968 bis November 1968 arbeitete ich auf der internen Abteilung und seit Dezember 1968 auf der gynäkologischen Abteilung des Kreiskrankenhauses Kronach.

Anna Schöpf

Offsetdruck-Fotodruck

J. Hogl, 8520 Erlangen Hauptstr. 109, (Nähe Martin-Luther-Platz) Tel. 22990
